Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Nəqliyyat fakültəsi

Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi kafedrası

ƏMƏYİN MÜHAFİZƏSİ-----HƏYAT FƏALİYYƏTİNİN TƏHLÜKƏSİZLİYİ

Fənnin adı: ***Əməyin mühafizəsi və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi***

Mövzu 1: ***Əməyin mühafizəsinin hüquqi və təşkilati əsasları***

Müəllim (Mühazirəçi) :

MÜHAZİRƏNİN PLANI

1. Əməyin mühafizəsi haqqında ümumi məlumat
2. Əməyin mühafihəsinin tərkib hissələri
3. Əməyin mühafizəsinin hüquqi və təşkilati əsasları

ƏDƏBİYYAT

1. **A.Əzizov. Əməyin mühafizəsi. Bakı,2006**
2. **T.H.Tağızadə. Meliorasiya təsərrüfatında əməyin mühafizəsi. Bakı,1990.**
3. **Q.Q.Orlov. Oxrana truda v stroitelğstve. Moskva,1984.**
4. **Əməyin mühafizəsi və texniki təhlükəsizlik ,fənn üzrə mühazirə materialı (elek.var)**
5. **Məmmədova O.M., Qafarov E.K, Hümbətov M.O.Əməyin mühafizəsi fənnindən laboratoriya işləri**
6. **Hümbətov M.O. Əməyin mühafizəsi və təhlükəsizlik texnikası, Sumqayıt 2003,97s.**

BAKI-2021

MÜHAZİRƏ 1

Əməyin mühafizəsi (Həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi)

1.1. Əməyin mühafizəsi nədir? Sualına Azərbaycan Respublikasının Əmək Məcəlləsinin 3- cü maddəsi ilə cavab verə bilərik.

Əməyin mühafizəsi - işçilərin təhlükəsiz və sağlam şəraitdə işləmək hüququnu təmin etmək məqsədilə Azərbaycan Respublikasının Əmək Məcəlləsində və digər normativ hüquqi aktlarda, habelə kollektiv müqavilələrdə, sazişlərdə, əmək müqavilələrində nəzərdə tutulan texniki təhlükəsizlik, sanitariya, gigiyena, müalicə - profilaktika tədbirləri, normaları və standartları sistemidir.

1.2.. Əməyin mühafizəsinin tərkib hissələri.

Əməyin mühafizəsi əsas 4 hissədən ibarətdir:

I Hissə. Əmək mühafizəsinin hüquqi – təşkilatı əsasları. Bu hissədə Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası, Azərbaycan Respublikasının Əmək Məcəlləsi və digər normativ – hüquqi sənədlərdə əməyin mühafizəsi ilə bağlı anlayışlar, qayda və qanunlar toplanmışdır.

Azərbaycan Respublikasında əmək mühafizəsi, Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası, Azərbaycan Respublikasının Əmək Məcəlləsi, Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin qərarları, standartlar və normalarla təyin edilir.

II Hissə. Əmək gigiyenası və istehsalat sanitariyası. Bu hissədə istehsal şəraitinin sanitariya – gigiyenik təşkili, bu şəraiti təmin edən mühüm təşkilatı – texniki məsələlər və iş şəraitini təmin edən mühit parametrləri haqqında məlumat verilmişdir.

III Hissə. Təhlükəsizlik texnikasının əsasları. Burada texnoloji proseslərin növləri, təhlükəli maşınlar, aparatlar, qurğular, mühafizə vasitələri və s. haqqında əsas məlumatlar izah edilir.

IV Hissə. Yanğın profilaktikası. Yanğın profilaktikası haqqında məlumat, maddə, material, bina və qurğuların yanma və yanğınla bağlı xüsusiyyətlərdən bəhs edilir.

Əmək mühafizəsinin pozulmasına görə məsuliyyətlər

Əmək qanunvericiliyinin və əmək mühafizəsi qaydalarının pozulmasına görə müqəssir olan vəzifəli şəxslər üçün Azərbaycan respublikasının qanunvericiliyində intizam məsuliyyəti, maddi və cinayət məsuliyyətləri nəzərdə tutulur.

İntizam məsuliyyəti vəzifəli şəxsin təqsiri ucbatından əmək mühafizəsinin pozması ağır nəticələr vermədiyi hallarda tətbiq edilir.

İnzibati məsuliyyət vəzifəli şəxsin müəyyən olunmuş qaydada cərimə olunmasıdır.

Maddi və cinayət məsuliyəti vəzifəli şəxsin təqsiri ucbatından əmək mühafizəsinin qanun və qaydalarının pozulmasına görə müəssisəyə dəymiş maddi zərərin onun əmək haqqından tutulmasından ibarətdir.

Əgər pozulma bədbəxt hadisələrə səbəb ola bilərsə vəzifəli şəxs azadlıqdan məhrum edilir:

a) Əgər pozulma işçinin zədələnməsinə və ya əmək qabiliyyətinin itirilməsinə səbəb olmuşdursa – üç ilə qədər;
b) Əgər pozulması ölümlə və ya bir neçə şəxsin ağır zədələnməsi ilə nəticələnərsə - beş ilə qədər.

İşçilərin təlimatlandırılması

Müəssisədə işə yeni qəbul edilən bütün işçilər, istehsalat təcrübəsinə göndərilmiş şagird və tələbələr təhlükəsizlik texnikasından **giriş** təlimatı keçməlidir. Giriş təlimatının müəssisənin təhlükəsizlik texnikası mühəndisi xüsusi proqram əsasında, mühazirə və ya söhbət yolu ilə aparılır.

İş yerində təlimat. Bu təlimatı bilavasitə iş rəhbəri (usta sahə rəisi) aparır. Bu təlimatı həmçinin bir iş yerindən digərinə keçirilərkən aparılır.

Təkrar təlimat. Əmək mühafizəsinin qayda və təlimatlarının mənimsənilməsini yoxlamaq və möhkəmlətmək məqsədilə təkrar təlimat keçirilir. Bu təlimatı azı üç ayda bir dəfə keçirilir.

Növbədənkənar təlimat aşağıdakı hallarda aparılır. Əmək mühafizəsi qaydaları dəyişdikdə, iş yerində yeni avadanlıq tətbiq olunduqda, bədbəxt hadisə baş verdikdə.

Cari təlimat. Bu təlimalar üzrə naryadı tələb edən işlərə göndərilən fəhlələrlə keçirilir.

Müəssisələrin ayrı – ayrı bölmələrində əmək mühafizəsinin vəziyyətini qiymətləndirmək üçün əmək mühafizəsinin səviyyəsi əmsalından $K_{ƏM}$ istifadə edilir. Bu əmsal, aşağıdakı digər üç əmsalın orta riyazi cəmindən ibarətdir.

1. İşçilərinəmək mühafizəsi qaydalarına əməl etmə səviyyəsini göstərən əmsal;
2. Texniki təhlükəsizlik əmsalı;
3. Əmək mühafizəsi üzrə planlaşdırılması işin yerinə yetirilmə əmsalı.

1.2.Əmək fəaliyyətinin hüquqi və təşkilatı əsasları

Əmək müqaviləsi – fəhlə və qulluqçu ilə müəssisə, idarə təşkilarlar arasında başlanan sazişdir. Bu sazişə görə fəhlə və qulluqçu müəyyən iş görməyi öhdəsinə götürür, müəssisə isə onlara əmək haqqı verməyi və şəraitini təmin etməyi öhdəsinə götürür.

İş vaxtının müddəti həftədə 41 saatdan çox ola bilməz, 16 yaşından 18 yaşınadək 36 saat, 15 yaşından 16 yaşınadək olan şəxslər üçün 24 saat müəyyən olunmuşdur.

Fəhlə və qulluqçuların iş vaxtından artıq işlərə cəlb edilməsinə, bir qayda olaraq yol verilmir.

Əmək intizamının pozulmasına görə müəssisənin müdiriyyəti müvafiq intizam tənbehləri tətbiq edir, məsələn töhmət, şiddətli töhmət, üç ay müddətinədək azmaaşlı işə və ya aşağı vəzifəyə keçirilmə, işdən çıxarılma.

Qadınların əməyi. Qadın orqanizminin xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq işləyən qadınlar üçün bir sıra güzəştlər nəzərdə tutulur. Ağır və əmək şəraiti zəhərli olan

işlərdə qadın əməyinin tətbiqi qadağandır. Qadınların 20 kq – dan ağır əşyaları daşıması qadağan edilir.

Əmək mühafizəsi. Əmək mühafizəsi tələblərinə uyğun olmayan heç bir müəssisə, sex, sahə, istehsalatı istifadəyə verilə bilməz. Mürəkkəb maşın və mexanizmlərə xidmət etməyə, eləcə də mürəkkəb və təhlükəli işlər görməyə yalnız təhlükəsizlik texanikasından imtahan vermiş fəhlələr buraxılır.

Əmək mühafizəsi sahəsində müşahidə və nəzarət

Əmək mühafizəsi qayda və normalarına riayət olunmasına nəzarəti aşağıdakı təşkilatlar aparır:

1. Sənayadə işlərin təhlükəsizlik görülməsinə nəzarət və dağ – mədən nəzarəti komitəsi;
2. Dövlət energetika nəzarəti (elektrik qurğularına və istilikdən istifadə edən qurğulara təhlükəsiz xidmət göstərilməsini təmin edən tədbirlər üzərində nəzarəti həyata keçirir);
3. Dövlət sanitariya nəzarəti (müəssisələrin təşkilatların gigiyena normalarına riayət etməsinə nəzarəti həyata keçirir);
4. Dövlət yanğın nəzarəti (yanğın əleyhinə mübarizə tədbirlərinin yerinə yetirilməsinə nəzarət edir).

Əməyin mühafizəsi respublikada konstitusiya, əmək qanunları məcəlləsi, xüsusi qaydalar və normalarla müəyyən edilir. Əmək qanunları məcəlləsi 207 maddəni əhatə edir.

Bu sistemi tətbiq etməkdə məqsəd bütün iş sahəsində əməyin təhlükəsizliyini və yüksək məhsuldarlığını təmin etməkdədir.

Əməyin mühafizəsi hüququ

Azərbaycan Respublikasının vətəndaşları və xarici vətəndaşlar respublikanın bütün ərazisində əmək fəaliyyəti prosesində əməyin mühafizəsi, həyatın və sağlamlığın qorunması hüququna malikdirlər.

Əməyin mühafizəsi haqqında qanunvericilik

Əməyin mühafizəsi haqqında qanunvericilik Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyasından, Naxçıvan Muxtar Respublikasının Konstitusiyasından, bu Qanundan, Azərbaycan Respublikasının və Naxçıvan Muxtar Respublikasının digər qanunvericilik aktlarınn və bunlara müvafiq surətdə qəbul edilən normativ aktlardan, Azərbaycan Respublikasının təsdiqlədiyi beynəlxalq normativ-hüquq aktlarından və dövlətlərarası müqavilələrdən ibarətdir.

Bundan sonra “müəssisələr və təşkilatlar adlandırılacaq.

İşçilərin əməyinin mühafizəsi hüququ üçün başqa qanunvericilik aktlarında müəyyən edilmiş təminatlar bu Qanunda nəzərdə tutulmuş müvafiq təminatlardan aşağı olmamalıdır. Bu Qanuna zidd olan aktlar etibarsız sayılır.

Əməyin mühafizəsi üzrə qanunlar, standartlar, normalar, qaydalar, təlimatlar bütün müəssisələr və təşkilatlar, onların vəzifəli şəxsləri, işverənlər və işçilər üçün məcburidir.

Əməyin mühafizəsi haqqında qanunvericiliyin qüvvəsi

Əməyin mühafizəsi haqqında qanunvericiliyin qüvvəsi müxtəlif mülkiyyət və təsərrüfatçılıq formalarına məxsus müəssisələr, idarələr və təşkilatlar ilə, o cümlədən ayrı-ayrı işçitutanlarla əmək münasibətlərində olan bütün işçilərə; kooperativlərin üzvlərinə, istehsalat təcrübəsi keçən ali, orta ixtisas, texniki peşə və ümumtəhsil məktəblərinin tələbə və şagirdlərinə, müəssisələrdə işə cəlb edilən hərbi qulluqçulara, məhkəmənin hökmü ilə cəza çəkən şəxslərə— onlar islah-əmək müəssisələrində və ya hökmlərin icrasını həyata keçirən orqanların müəyyənləşdirdiyi müəssisələrdə işlədikləri dövrdə, həmçinin cəmiyyətin və dövlətin mənafeyi naminə təşkil olunan əmək fəaliyyətinin digər növlərinin iştirakçılarına şamil edilir.

Əməyin mühafizəsi sahəsində dövlət siyasətinin əsas prinsipdən

Öz hakimiyyət və idarəetmə orqanlarının simasında Azərbaycan Respublikası həmkarlar ittifaqlarının və zəhmətkeşlərin, sahibkarların digər nümayəndəli təşkilatlarının iştirakı ilə əməyin mühafizəsi sahəsində dövlət siyasətini hazırlayır,

həyata keçirir, vaxtaşırı dəyişdirir və bu zaman aşağıdakı prinsiplərə əsaslanır:
bütün qanunvericilik, icra hakimiyyəti orqanlarının, nəzarətçi idarəetmə orqanlarının, nazirliklərin, baş idarələrin, xidmətlərin, yerli özünüidarə orqanlarının, müəssisələrin və təşkilatların əmək şəraitinin və əməyin mühafizəsinin yaxşılaşdırılmasına, istehsalat zədələrinin və peşə xəstəliklərinin qarşısının alınmasına yönəldilmiş fəaliyyət birliyi;
işçinin həyat və sağlamlığının müəssisənin istehsal fəaliyyətinin nəticələrindən üstün tutulması;
əməyin mühafizəsi sahəsində fəaliyyətin iqtisadi və sosial siyasətin digər istiqamətləri ilə, ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində fəaliyyətlə əlaqələndirilməsi;
mülkiyyət və təsərrüfatçılıq formalarından asılı olmayaraq bütün müəssisələr və təşkilatlar üçün əməyin mühafizəsi sahəsində vahid tələblərin müəyyən edilməsi;
əməyin mühafizəsi tələblərinin bütün müəssisələrdə və təşkilatlarda yerinə yetirilməsinə müstəqil və səmərəli nəzarətin həyata keçirilməsi;
əməyin mühafizəsi sahəsində elm və texnika nailiyyətlərindən, qabaqcıl təcrübədən, o cümlədən xarici ölkələrin nailiyyətlərindən və təcrübəsindən geniş istifadə edilməsi, təhlükəsiz texnikanın və texnologiyanın, işləyənləri mühafizə vasitələrinin hazırlanmasının və tətbiqinin həvəsləndirilməsi;
müəssisələrdə və təşkilatlarda sağlam və təhlükəsiz əmək şəraiti yaradılmasına kömək göstərən vergi siyasətinin yeridilməsi;
əməyin mühafizəsinin maliyyələşdirilməsində dövlətin iştirakı;
işçilərin xüsusi geyim və ayaqqabı, digər fərdi mühafizə vasitələri ilə, müalicə-profilaktik yeməklə pulsuz təmin edilməsi;
ali və orta ixtisas məktəblərində əməyin mühafizəsi üzrə mütəxəssislərin hazırlanması;
istehsalatda baş vermiş hər bir bədbəxt hadisənin, peşə xəstəliyinin hökmən təhqiq edilməsi, uçota alınması və təhlil edilməsi və bunun əsasında istehsalatda zədələnmələrin və peşə xəstəliklərinin səviyyələri barədə əhaliyə məlumat verilməsi;
istehsalatda bədbəxt hadisələrdən zərər çəkmiş və ya peşə xəstəliklərinə tutulmuş

işçilərin mənafelərinin sosial müdafiəsi;
həmkarlar ittifaqlarının, digər ictimai təşkilatların, müəssisələrin və ayrı-ayrı şəxslərin əməyin mühafizəsini təmin etməyə yönəldilmiş fəaliyyətinə hərtərəfli yardım olunması;
əməyin mühafizəsi məsələlərinin həllində beynəlxalq əməkdaşlıq.

Əməyin mühafizəsi problemlərinə dair qərarların hazırlanmasında və qəbul edilməsində ictimai təşkilatların iştirakı

Müəssisələr, mütəxəssislər, vətəndaşlar əməyin mühafizəsi problemlərini həll etmək üçün birləşərək Azərbaycan Respublikasının ictimai təşkilatlar haqqında qanunvericiliyinə müvafiq surətdə fəaliyyət göstərən ictimai təşkilatlar yarada bilərlər.
Dövlət və təsərrüfat idarəetmə orqanlarını, nəzarət orqanları, habelə müəssisələr bu təşkilatlara hərtərəfli kömək göstərir və əmək mühafizəsinin təmin edilməsi məsələlərinə dair qərarları işləyərkən və qəbul edərkən onların təkliflərini və tövsiyələrini nəzərə alır.

. **Beynəlxalq müqavilələr və sazişlər yerinə yetirilərkən əməyin mühafizəsi**
Azərbaycan Respublikasının müəssisələri və vətəndaşları beynəlxalq müqavilələr və sazişlər əsasında xaricdə işləyərkən əməyin mühafizəsi üzrə tələblər müəyyən edilməyibsə, bu müqavilələrdə və sazişlərdə nəzərdə tutulmuş tələblər tətbiq edilir.
Azərbaycan Respublikasının müəssisələrində işləyən xarici vətəndaşların əməyinin mühafizəsi sahəsində münasibətlərin tənzimlənməsi xüsusiyyətləri əlaqədar tərəflərin razılığına əsasən müəyyən edilir.

Əməyin mühafizəsini dövlət idarəetməsi

Respublikada əməyin mühafizəsini dövlət idarəetməsini Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabineti, Naxçıvan Muxtar Respublikasının Nazirlər Kabineti, yerli hakimiyyət orqanları, habelə xüsusi səlahiyyət verilmiş dövlət

orqanları Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyinə müvafiq sürətdə həyata keçirirlər.

Azərbaycan Respublikasının hökuməti:

əməyin mühafizəsi sahəsində vahid dövlət siyasətini hazırlayır və həyata keçirir, əmək şəraitini yaxşılaşdırmaq və əməyin mühafizəsini təmin etmək sahəsində nazirliklərin, baş idarələrin, konsernlərin, assosiasiyaların, birliklərin, müəssisələrin, təşkilatların, kooperativlərin, yerli özünüidarə orqanlarının və digər orqanların vəzifələrini müəyyənləşdirir, sağlam və təhlükəsiz əmək şəraitini təmin etmək sahəsində onların fəaliyyətini əlaqələndirir və ona nəzarət edir;

həmkarlar ittifaqlarının və zəhmətkeşlərin, sahibkarların digər nümayəndəli təşkilatlarının iştirakı ilə əmək şəraitinin və əməyin mühafizəsinin yaxşılaşdırılmasına dair proqramlar işləyib hazırlayır və onların yerinə yetirilməsini təşkil edir;

əməyin mühafizəsi və təhlükəsizlik texnikası haqqında qanunvericiliyə əməl edilməsinə nəzarət edən xüsusi dövlət orqanlarının və müfəttişliklərinin əsasnamələrini təsdiq edir;

əməyin mühafizəsi vasitələrinin istehsalı barəsində müəssisələrə dövlət sifarişini müəyyən edir, bu vasitələrin hazırlanması və yaradılması üzrə müəssisələr, o cümlədən birgə müəssisələr, konsernlər, elmi-texniki komplekslər, firmalar və sairə yaradılmasına dair qərarlar qəbul edir;

əməyin mühafizəsi sahəsində elmi tədqiqat işini təşkil edir və əlaqələndirir, milli proqram hazırlayıb həyata keçirir, bu işlərin maliyyələşdirilməsi qaydasını və şərtlərini müəyyən edir;

əməyin mühafizəsi üzrə mütəxəssislərin hazırlanmasını təşkil edir;

əməyin mühafizəsi məsələləri üzrə bütün müəssisələr üçün vahid dövlət statistika hesabatını müəyyən edir;

xüsusi səlahiyyət verilmiş orqanların vasitəsilə Azərbaycan Respublikasının xalq təsərrüfatı sahələrində potensial təhlükəli istehsalatlar üçün avadanlığın hazırlanmasına, istehsalına, quraşdırılmasına və istismarına, partlayış işlərinə lisenziya (icazə) verir.

Azərbaycan Respublikası nazirliklərinin, baş idarələrinin, dövlət konsernlərinin, assosiasiyalarının və birliklərinin səlahiyyəti

Nazirliklər, baş idarələr, dövlət konsernləri, assosiasiyaları və birlikləri:

sahə həmkarlar ittifaqlarının və zəhmətkeşlərin, sahibkarların digər nümayəndəli təşkilatlarının iştirakı ilə əməyin mühafizəsi sahəsində dövlət siyasətinin sahə səviyyəsində yeridilməsi üzrə fəaliyyətin əsas istiqamətlərini müəyyən edir və nəzərdə tutulan tədbirləri həyata keçirirlər;

əməyin mühafizəsi üzrə sahə standartlarını, normalarını; qaydalarını, təlimatlarını və başqa normativ aktları hazırlayır, istehsalat təyinatlı obyektlərin tikintisi və yenidən qurulması layihələrinin, yeni texnoloji proseslərin və avadanlığın təhlükəsizlik standartlarına, əməyin mühafizəsi və gigiyenası qaydalarına və normalarına uyğun olub-olmadığını müəyyənləşdirmək üçün onları ekspertizadan keçirirlər;

müəyyənləşdirilmiş qaydada müəssisələrin rəhbər işçilərinin, mütəxəssislərinin əməyin mühafizəsi normaları və qaydaları ilə bağlı təlimini və biliklərinin yoxlanılmasını təşkil edirlər;

əməyin mühafizəsi vəziyyətinə idarə daxili nəzarəti həyata keçirirlər;

lazım gəldikdə tabeliklərində olan müəssisələrdə əməyin təhlükəsizliyini təmin edən cihazların, qoruyucu vasitələrin və qurğuların istehsalını təşkil edirlər.

İcra hakimiyyəti orqanlarının səlahiyyəti

Yerli icra hakimiyyəti orqanları:

əməyin mühafizəsi sahəsində dövlət siyasətinin tabeliklərində olan ərazidə həyata keçirilməsini təmin edirlər;

əməyin mühafizəsi haqqında qanunvericiliyə müəssisələrin müdiriyyəti, vəzifəli şəxslər tərəfindən əməl olunmasına nəzarət edir, qanunvericilik ilə müəyyənləşdirilmiş qaydada onların barəsində zəruri tədbirlər görürlər;

lazım gəldikdə regional problemlərin həlli və əməyin mühafizəsinin təmin edilməsində müəssisələrə yardım göstərilməsi üçün müəssisələrin pay iştirakı və digər vəsait hesabına əməyin mühafizəsi məqsədli fondunu yaradırlar.

Müəssisə müdiriyyətinin vəzifələri

Müəssisənin müdiriyyəti, mülkiyyətçi, yaxud onun səlahiyyət verdiyi idarəetmə orqanı müəssisədə aşağıdakıları təmin edirlər:

əməyin mühafizəsi üzrə standartların, normaların və qaydaların bütün tələblərinə əməl edilməsi;

binaların, qurğuların, texnoloji proseslərin və avadanlığın təhlükəsizliyi;

rəhbər işçilərin və vəzifəli şəxslərin əməyin mühafizəsi məsələlərində vəzifə və məsuliyyətinin müəyyən edilməsi;

hər bir iş yerində sanitariya-gigiyena şəraitinin və əməyin mühafizəsinin qüvvədə olan normativlərə uyğunlaşdırılması;

işləyənlərə lazımi sanitariya-məişət və müalicə-profilaktik xidmətinin təşkili;

əmək şəraiti xüsusilə zərərli olan istehsalatlarda işçilərə təsdiq edilmiş siyahıya müvafiq surətdə pulsuz müalicə-profilaktik yemək verilməsi;

optimal əmək və istirahət rejiminə riayət edilməsi;

işçilərə müəyyən edilmiş müddətlərdə və tələb olunan çeşidlərdə pulsuz xüsusi geyim, xüsusi ayaqqabı və digər fərdi mühafizə vasitələrinin verilməsi;

işçilərin əməyin mühafizəsi normaları və qayd

Suallar

1. Əmək fəaliyyətinin hüquqi və təşkilatı əsasları. (Əmək qanunları, iş vaxtı, əmək intizamı, qadınların əməyi, əmək mühafizəsi).
2. Əmək mühafizəsi sahəsində göz yetirmək və nəzarət.
3. Əmək mühafizəsinin pozulmasına görə məsuliyyətlər. (İntizam məsuliyyət, inzibatı məsuliyyət, maddi məsuliyyət).
4. Əmək təhlükəsizliyinin standartlar sistemi.
5. İşçilərin təlimatlandırılması. (İş yerində təlimat, təkrar təlimat, növbədənkənar təlimat, cari təlimat).

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Nəqliyyat fakültəsi

Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi kafedrası

ƏMƏYİN MÜHAFİZƏSİ---HƏYAT FƏALİYYƏTİNİN TƏHLÜKƏSİZLİYİ

Fənnin adı: ***Əməyin mühafizəsi və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi***

Mövzu 2^ẖ İstehsalatda zədələnmə və peşə xəstəlikləri səbəblərinin təhlili

Müəllim (Mühazirəçi) :

MÜHAZİRƏNİN PLANI

1. **Zədə,bədbəxt hadisə və peşə xəstəliyi haqqında anlayış**
2. **Bədbəxt hadisələrin,peşə xəstəlikləri və zəhərlənmələrin təhqiqi və hesabı**
3. **İstehsal zədələri və peşə xəstəlikləri səbəblərinin təhlili metodları**

MÖVZU 2

İstehsalatda zədələnmə və peşə xəstəlikləri səbəblərinin təhlili

2.1 Zədə,bədbəxt hadisə və peşə xəstəliyi haqqında anlayış

İstehsalatda təhlükəsizlik texnikası qayda və normalası üzrə təlimatların pozulması zədələnməyə,zəhərlənməyə və peşə xəstəliklərinə tutulmaya səbəb olur.

Hər hansı bir xarici təsir nəticəsində (mexaniki,kimyəvi,termiki,elektrik və s) bədənin hər hansı bir üzvünün və ya dərinin korlanması zədə adlanır.Əzilmə,çixma,yaralanma,sümüyün sınması,kimyəvi və termiki yanıq,istilikvurma və ya donma,zəhərlənmə,elektrikvurma nəticəsində hər hansı bir orqanın fəaliyətinin pozulması zədəyə aid edilir. ”zədə” anlayışı adətən “bədbəxt hadisə” kimi düşünülür.

Zədə,yaxud bədbəxt hadisə iki yerə bölünür.-istehsalatla əlaqəli və istehsalatla əlaqəsi olmayan.

İstehsalatla əlaqəli zədələr-bilavasitə müəssisənin ərazisində və ya ondan kənarda müəssisə rəhbərliyinin tapşırığı ilə yerinə yetirilən zaman baş verən zədələr sayılır (iş yerində,material və avadanlıqların nəqliyyat vasitələri ilə daşınmasında,iş yerinə gedərkən müəssisə tərəfindən verilən nəqliyyatda və s. hallarda)

İstehsalatlarla əlaqəsi olmayan zədələr isə materialları oğurlayarkən,sərxoş olan halda,şəxsi məqsədi üçün əşya hazırladiqda,müdriyyətdən icazəsiz iş gördükdə və s. hallarda baş verən zədələr sayılir.

Müdriyyət ancaq istehsalatla bağlı olan bədbəxt hadisələrə görə məsuliyyət daşıyır.Əgər işçinin sağlamlığına dəyən zərər müəssisənin işçi üçün təhlükəsiz şərait yaratmasından əlavə,həmdə işçinin özünün daxili qaydalara əməl etməsi və ya kobud ehtiyatsizliği nəticısindı baş verərsə belə halda qarşılıqlı məsuliyyəti müdriyyət və işçinin iştirakı dərəcəsindən asılıdır.Mövcud qanunvericilik istehsalatla əlaqədar olan bədbəxt hadisələrdə işçinin itirdiyi əmək haqqının müdiriyyət tərəfindən kompensasiyasını nəzərdə tutur.

İstehsalat sanitariyası normalarının pozulması nəticəsində və ya zərərli maddələrin təsiri nəticəsində peşə zəhərlənməsinə və peşə xəstəliyinə məruz qala bilər.

Peşə zəhərlənməsi zərərli maddənin nəfəs yolu ilə və yaxud dəri vasitəsilə qida-həzm orqanlarına daxil olması nəticəsində baş verə bilər.Peşə xəstəliyi və peşə zəhərlənməsi nisbətən qısa zaman (bir növbə və ya gün) müddətində baş verdikdə kəskin,daha uzun müddətdə-xroniki hesab edilir.

İstehsalatda qeyri sağlam iş şəraiti nəticəsində baş verən bütün xəstəliklər peşə xəstəliyinə aiddir.Onlara atmosfer təzyiqinin dəyişməsi ilə baş verən xəstəliklər (keson,dağxəstəliyi və s.),istehsal tozları nəticəsində yaranan xəstəliklər (pnevmokoniozu),toksiki və qıcıqlandırıcı təsirdən yaranan dəri xəstəlikləri və s.(dermatit,yazva)daxildir.

Müasir dövrdə texniki və təşkilatı səbəblər nəticəsində yaranan zəhərlənmə,zədələnmə kimi peşə xəstəlikləri dözülməz hal kimi qəbul edilməlidir.Hər bir bədbəxt hadisə mövcud əməyin mühafizəsi qanuna uyğun olaraq tədqiq edilməlidir.Bütün baş verən bədbəxt hadisələr hesaba alınmalı,təhlil edilməli,səbəbləri aydınlaşdırılmalı və onların aradan götürülməsi üzrə tədbirlər görulməlidir.

2.2 Bədbəxt hadisələrin,peşə xəstəlikləri və zəhərlənmələrin təhqiqi və hesabı

Mövcud təlimatlara görə bədbəxt hadisələr struktur bölmənin rəhbəri,təhlükəsizlik üzrə təlimatçı (və ya həmkarlar komitəsi) və təhlükəsizlik üzrə mühəndis mütəxəssis tərəfindən təhqiq edilir.Bütün bədbəxt hadisələr təhqiq edilməlidir.Buraya iş başlanana qədər baş verən,iş vaxti və ondan sonra müəssisə ərazisində və yaxud muəssisədən kənar ərazidə müdriyyətin tapşırığı ilə yerinə yetirilən işlər daxildir.Kəskin zəhərlənmə,istilikvurma və donma halları da bədbəxt hadisə kimi təhqiq edilməlidir.

Hər bir bədbəxt hadisə zamanı işçinin əmək qabiliyyəti bir gündən artıq itirilibsə 24saat müddətində 4nüsxədən ibarət akt (t N-1) tərtib edilməlidir.

Aktda zərərçəkən barədə məlumatlarla bərabər bədbəxt hadisənin baş verdiyi vəziyyət və onun səbəbləri göstərilməlidir.Eyni zamanda görüləcək tədbirlər göstərilməlidir.Hansı ki,bu tədbirlərin həyata keçirilməsi nəticəsində oxşar halların təkrar baş verməsi aradan qaldırılmalıdır.Akt baş mühəndis tərəfindən (texniki direktor və ya uyğun funksiyanı yerinə yetirən şəxs) təsdiq edilir.Aktın 1 nüsxəsi sex (sahə) rəisinə tədbirlərin yerinə yetirilməsi üçün verilir,həmdə bu tədbirlər göstərilən müddətdə yerinə yetirilməlidir.Bir nüsxə həmkarlar təşkilatına,bir nüsxə texniki sahə inspektoruna,4-cü nüsxə müəssisənin təhlükəsizlik şöbəsinə nəzarət üçün verilir.Müdriyyət aktın təsdiq edilmiş bir nüsxəsini zərərçəkənə mütləq verməlidir.Bədbəxt hadisənin təsirinin bəzən gec müddətdə aşkar olunduğuna görə akt uzun müddət saxlanılmalıdır (45il).

Bədbəxt hadisə təhqiq edildikdən sonra müdriyyət 1qayda olaraq oxşar hadisələrin baş verməməsi üçün əmr verməlidir.Əmrdə hansı tədbirlərin görülməsi göstərilməli və bədbəxt hadisənin baş verməsində günahkar işçilər cəzalandırılmalıdırlar.

Zədələnmənin səviyyəsini obyektiv qiymətləndirmək üçün bədbəxt hadisələrin sistemli hesabı aparılmalıdır.Ağır zədə alma hallarında,qrup şəklində (iki və daha çox) və ölüm baş verdikdə təhqiqat xüsusi müəyyə edilmiş qayda da aparılır.Belə halda təhqiqat əmək müfəttişliyinin texniki inspektoru,fövqəlada hallar nazirliyinin nümayəndəsi,uyğun

təsərrüfat rəhbərliyi nümayəndısı (Nazirlik,şirkət,komitə və s.) enerji ilə əlaqəli olan halda enerji nəzarət nümayəndəsi ilə aparılır.Belə hadisələrin təhqiqi dərhal başlanır və akt 7 gündən gec olmayaraq tərtib edilir.Akta hadisə şahidlərinin ifadələri,tibb ekspertizanın rəyi,baş verən hadisə yerinin şəkli və komissiyanın rəyini təsdiq edən digər sənədlər əlavə olunur.Eyni zamanda aktda bədbəxt hadisəyə məsul şəxsin vəzifəsi və adı qeyd edilir.

Qrup şəklində baş verən bədbəxt hadisənin baş verdiyi şərait (eləcədə ağır bədbəxt hadisə) mütləq həmkarlar təşkilatında və uyğun tabeçiliyində olduğu yuxarı təsərrüfat orqanında araşdırılmalıdır.Ondan sonra uyğun hadisələrin baş verməməsi üçün tədbirlərin həyata keçirilməsi üzrə əmr verilir və ya qərar qəbul edilir.

Peşə xəstəlikləri vəzəhərlənmələrin təhqiqi,qeydiyyatı üzrə qanunvericiliyə uyğun təlimatların hazırlanması və təsdiqi səhiyyə orqanlarının səlahiyyətinə aid edilir.Zərərçəkən qeydiyyata götürülür və uyğun müalicə kursu keçir.Lazım gəldikdə (VTEK-HEK) ekspert komissiyasına əlillik qrupunun təyin edilməsinə göndərili

2.3 İstehsal zədələri və peşə xəstəliklərinin göstəriciləri

Bütün sənaye sahələri müxtəlif istehsal və əmək şəraiti ilə xarakteriza olunur.Ona görə də zədələrin və peşə xəstəliklərinin xarakteridə müxtəlifdir.

Müəssisələrin əmək şəraitinin yaxşılaşdırılmaq və təhlükəsiz iş şəraiti yaratmaq fəaliyətini təhlil etmək üçün vahid hesabat qaydası mövcuddur.İstehsalatla bağlı bədbəxt hadisələr üçün (forma 9T) peşə xəstəliyi üçün (forma43) hesabat formaları tətbiq edilir.Onunla əlaqədar olaraq hər bir müəssisə (təşkilat) uyğun sıhiyyə orqanına ildə 1dəfə (eyni zamanda statiska idarəsinə) baş verən bədbəxt hadisə,peşə xəstəliyi və zəhərlənmə barədə məlumat verir.

Statistik hesabatlarda zədəalma faktorlarının və səbəblərinin növləri göstərilir.

Bədbəxt hadisələrin əsas səbəblərinə əsasən maşın və avadanlıqların,alətlərin konstruksiyasındaki çatışmazlıqlar,texnoloji proseslərin pozulması,fərdi mühafizə

vasitələrinin olmaması,və ya uyğun gəlməməsi,eləcə də təhlükəsizlik texnikası üzrə təlimatların tam qaydada aparılması və tamamilə olmaması.
Zədə alma faktorunun növləri aşağıdakılardırı ; İnsanlara maşın hissələrinin fiziki təsiri,eləcə də mexanizm və digər avadanlıqların; nəqliyyat və qaldırıcı avadanlıqların təsiri,kimyəvi yanıq törədən maddə və materiallar ; elektrik cərəyanı ; termiki faktorlar (alov,avadanlıqların qızmış hissələri,qığılcım və s.) ; yüksəklikdən əşya və ya adamın özünün düşməsi və s.
Aydındır ki,bədbəxt hadisələrin mütləq sayı zədəalma səviyyəsinin dinamikası haqda tam təsəvvür yaratmır.Belə ki,müəssisələrdə çalışan işçilərin sayı müxtəlifdir.Ona görə də məssisələrdə zədəalma və xəstəliklər barədə tam mühakimə yürütmək üçün nisbi göstəricilərdən istifadə olunur.Burada zədəalmanın “tezliyi” və “ağırlığı”(Kt,Ka) əmsallarından istifadə olunur.Zədələnmənin tezlik əmsalı müəssisədə işləyən 1000 adama düşən bədbəxt hadisələrin sayı ilə müəyyən edilir.Kn=H-1000/P

burada;H-3 gündən artıq əmək qabiliyyəti itirilən hesaba alınmış bədbəxt hadisələrin sayı ; P-Hesabat dövründə işçilərin orta sayı.
Tezlik əmsalı zədəalmanın ağırlığını xarakteriza etmir.Belə ki,bir müəssisədə alınan zədələr yüngül,digərində baş verən ağır nəticələrlə yekunlaşa bilər.Ona görə də zədə almanın ağırəıq əmsalından istifadə olunur.Bu isə hesabat dövrü üçün 1 zədəalma itirilən əmək qabiliyyətinin günlə hesabını xarakteriza edir.Ka= D/H

burada; D- hesabat dövründə itirilən iş günlərinin sayı ; H- 3gündən artıq əmək qabiliyyəti itirilən hesaba alınmış bədbəxt hadisələrin sayı.
Ölüm və əlilliklə nəticələnən hadisələr ağırlıq əmsalında nəzərə alınmır.Belə hadisələr xüsusi olaraq ayrıca göstərilir.
Peşə zəhərlənməsi və xəstəliklərinin səviyyəsini göstərən rəqəmlər Səhiyyə Nazirliyinə göndərilir,orada saneyə sahələri üzrə işləyən hər 10000 nəfər üçün ümumilləşdirilir və uyğun nazirlik,şirkət və s. göndərilir.həmin orqanlar isə məlumata əsasən uyğun tədbirlər həyata keçirirlər.
Belə tədbirlərə köhnə avadanlıqların yenisi və daha etibarlısı ilə əvəz

olunması,müəssisənin yenilənməsi və ya qeyri normal əmək şəraitinə görə bağlanması,tam təhlükəsiz əmək şəraitinin yaradılması və s daxildir.

2.4 İstehsal zədələri və peşə xəstəlikləri səbəblərinin təhlili metodları

İstehsalatda təhlükəsizlik müxtəlif metodlarla öyrənilir.Bu metodlaın əsasını ümumi bir məsələ-bədbəxt hadisələrə səbəb olan texniki və təşkilatı amilləri müəyyən etmək və onları vaxtında aradan qaldırmaq təşkil edir.Təcrübədə əsasən iki metoddan – monoqrafik və statistik metodlardan istifadə olunur.

Monoqrafik üsulda – hər hansı bir sahə,sex,,müəssisə hər tərəfli və dərin formada tədqiq edilir.Burada texnoloji reqlamentin xüsusiyyətlərinə,ayrı-ayrı əməliyyatlara,istehsalın təhlükəli anlarına,sanitar-gigiyenik qaydalara xüsusi diqqət yetirilir.İstismarında olan istehsal sahəsində baş verən qəzalar,bədbəxt hadisələr və xəstələnmələr təhlil edilir,öyrənilir.Eyni analiz uyğun olan digər istehsal sahələrində də aparılır.Monoqrafik metod istər istismarında olan,istərsə də layihələndirilən müəssisələrdə təhlükə mənbələrini aşkar etməyə və bədbəxt hadisələrin baş vermə hallarını aradan qaldırmağa imkan verir.Bu metoda əsaslanaraq texnoloji prosesdə dəyişiklik etmək və yaxud təkmilləşdirmək barədə nəticə çıxarılır,xüsusi təhlükəyə malik əməliyyatlar aradan götürülür.Yeni istehsal sahələri layihələndirildikdə monoqrafik analizin nəticələri mütləq nəzərə alınır.İstehsal sahəsinin monoqrafik üsulla təhlili zədəalma və xəstələnmənin səbəblərinin aradan qaldırılmasının effektli olmasına imkan verir.

Statistik metodla istehsalatda təhlükəsizliyin öyrənilməsi artıq baş veriş bədbəxt hadisələrə əsaslanır və onların aradan götürülməsi üçün hansı profilaktik işlərin aparılması üçün əsas verir.

Digər statistik təhlillər kimi bu metod da ilkin materialların,ilk növbədə bədbəxt hadisə haqqında aktın,peşə xəstəlikləri və barədə hesabat materiallarının dəqiq öyrənilməsini tələb edir.Aktların təhlili üzrə zərərçəkənlərin yaşı,cinsi,əmək stajı,peşəsi,hadisə baş verən yer , zədənin xarakteri,ağırlığı,günün vaxtı,ilin vaxtı və s.öyrənilir.

Statistik materialların təhlilindən bilmək olur ki,ən çox bədbəxt hadisə gecə

vaxtı,istehsalın işə buraxılması vaxtı və ya istismarı zamanı baş verir.İstismarda olan müəssisələrdə aş verən bədbəxt hadisələrin əsas səbəbləri təmir işlərinə hazırlıq və aparılma qaydalarının pozulması,xususilə alov və qaz təhlükəli işlərin aparılmasında diqqətsizlik və reqlamentə əməl olunmamasıdır.Təcrübə və təhlillər göstərirki,zədə alanların 50%dən çoxu 2 ilə qədər əmək stajı olanlar və aşağı dərəcəli peşələrə malik olanlardır.

Zədələnmələrin statistik təhlili bəzi hallarda radikal texniki və təşkilatı tədbirlərlə nəticələnir.Zədələnmənin səbəblərinin ümumillikdə (kvantifkasiya) təsnifatını vermək təcrübi olaraq mümkün deyildir.Ona görə ki, müəssisələrdə iş əraiti müxtəlifdir.

Bədbəxt hadisələrin özlərinin də səbəbləri müxtəlifdir.Hətta bir neçə yüz belə hadisələrdən 2 tam oxşarını tapmaq mümkün deyil.Lakin bir neçə ümumi səbəbləri qəbul edərək peşə xəstəlikləri və zədələnmənin səbəblərini əsasən 3 qrupa bölmək olar ;

1)Texniki səbəblər ;

-Texnoloji proseslərin qeyri-mükəmməlliyi (layihənin qeyri-dəqiqliyi,qurğunun düzgün qurulmaması,aparat ve ya avadanlıqların tam işləməməsi və s.

-avadanlıq və kommunikasiyaların saz oplmaması (o cümlədən qaldırıcı və nəqledici avadanlıqlar,elektrotexniki işıqlandırıcı və s.) avadanlıqların təmiri və xidmətindı istifadə olunan alətlərin qeyri-mükəmməlliyi və ya nasazlığı

-çəpərlərin və qoruyu qurğuların olmaması

-avadanlıq və qurğular arasında müəyyən məsafələrin olmaması və s.

2) Təşkilatı səbəblər

-əməyin düzgün təşkil edilməməsi (rejimin düzgün seçilməməsi,işin həddən artıq intensiv və davamlı olması,bədənin həddən artıq gərginlikdə olması və ya qeyri-normal vəziyyətdə olması)

-iş yerlərinin qeyri-düzgün təşkili (keçidlərinj tutulmaması,çəx qarışıqlıq və sş

-işçilərdə prosesin idarə olunması,təhlükəsizlik texnikası,yanğın təhlükəsi və əməyin gigiyensı üzrə lazımı biliklərin öyrədilməməsi

-texnoloji rejimin pozulması,lazımı nəzarətin azlığı və ya tam olmaması

-uyğun olmayan alət və ləvazimatlardan istifadə

-təlimatlara əməl olunmaması

-fərdi mühafizə vasitələrinin keyfiyyətsizliyi

-təhlükəli iş qaydasının tətbiqi və ya işçilərin razılaşmamış hərəkətləri

-işçilərin sistematik olaraq çox işlədilməsi,icazə verilməyən çox ağır yüklərin daşınması

3) Sanitar-gigiyenik səbəblər

-havanın zərərli və toksiki maddələrlə çirklənməsi

-meteroloji şəraitin normadan kənarlaşması (tempuraturun uyğunsuzluğu,nəmlik,havanın hərəkət sürətinin və təzyiqinin lazım həddə olmaması),istilikvurma

-işıqlandırmanın səmərəsizliyi

-zərərli şüalanma (ultrabənövəyi,rentgen,radioaktiv,elektromaqnit sahəsi,koredici işıq)

-səs-küy və silkələnmə

-iş yerinin-sahəsinin azlığı,eləcə də həcminin azlığı

-məişət binalarının natəmizliyi

-tibbi nəzarətin lazımınca olmaması və ya tam yoxluğu

-şəxsi gigiyena qaydalarının pozulması İstehsalatda təhlükəsizlik müxtəlif metodlarla öyrənilir.Bu metodlaın əsasını ümumi bir məsələ-bədbəxt hadisələrə səbəb olan texniki və təşkilatı amilləri müəyyən etmək və onları vaxtında aradan qaldırmaq təşkil edir.Təcrübədə əsasən iki metoddan – monoqrafik və statistik metodlardan istifadə olunur.

Monoqrafik üsulda – hər hansı bir sahə,sex,,müəssisə hər tərəfli və dərin formada tədqiq edilir.Burada texnoloji reqlamentin xüsusiyyətlərinə,ayrı-ayrı əməliyyatlara,istehsalın təhlükəli anlarına,sanitar-gigiyenik qaydalara xüsusi diqqət yetirilir.İstismarında olan istehsal sahəsində baş verən qəzalar,bədbəxt hadisələr və xəstələnmələr təhlil edilir,öyrənilir.Eyni analiz uyğun olan digər istehsal sahələrində də aparılır.Monoqrafik metod istər istismarında olan,istərsə də layihələndirilən müəssisələrdə təhlükə mənbələrini aşkar etməyə və bədbəxt hadisələrin baş vermə hallarını aradan qaldırmağa imkan verir.Bu metoda əsaslanaraq texnoloji prosesdə dəyişiklik etmək və yaxud təkmilləşdirmək barədə nəticə çıxarılır,xüsusi təhlükəyə malik əməliyyatlar aradan götürülür.Yeni istehsal sahələri layihələndirildikdə monoqrafik analizin nəticələri mütləq nəzərə alınır.İstehsal sahəsinin monoqrafik üsulla təhlili zədəalma və xəstələnmənin səbəblərinin aradan qaldırılmasının effektli olmasına imkan verir.

Statistik metodla istehsalatda təhlükəsizliyin öyrənilməsi artıq baş veriş bədbəxt hadisələrə əsaslanır və onların aradan götürülməsi üçün hansı profilaktik işlərin aparılması üçün əsas

verir.

Digər statistik təhlillər kimi bu metod da ilkin materialların,ilk növbədə bədbəxt hadisə haqqında aktın,peşə xəstəlikləri və barədə hesabat materiallarının dəqiq öyrənilməsini tələb edir.Aktların təhlili üzrə zərərçəkənlərin yaşı,cinsi,əmək stajı,peşəsi,hadisə baş verən yer , zədənin xarakteri,ağırlığı,günün vaxtı,ilin vaxtı və s.öyrənilir.

Statistik materialların təhlilindən bilmək olur ki,ən çox bədbəxt hadisə gecə vaxtı,istehsalın işə buraxılması vaxtı və ya istismarı zamanı baş verir.İstismarda olan müəssisələrdə aş verən bədbəxt hadisələrin əsas səbəbləri təmir işlərinə hazırlıq və aparılma qaydalarının pozulması,xususilə alov və qaz təhlükəli işlərin aparılmasında diqqətsizlik və reqlamentə əməl olunmamasıdır.Təcrübə və təhlillər göstərirki,zədə alanların 50%dən çoxu 2 ilə qədər əmək stajı olanlar və aşağı dərəcəli peşələrə malik olanlardır.

Zədələnmələrin statistik təhlili bəzi hallarda radikal texniki və təşkilatı tədbirlərlə nəticələnir.Zədələnmənin səbəblərinin ümumillikdə (kvantifkasiya) təsnifatını vermək təcrübi olaraq mümkün deyildir.Ona görə ki, müəssisələrdə iş əraiti müxtəlifdir.

Bədbəxt hadisələrin özlərinin də səbəbləri müxtəlifdir.Hətta bir neçə yüz belə hadisələrdən 2 tam oxşarını tapmaq mümkün deyil.Lakin bir neçə ümumi səbəbləri qəbul edərək peşə xəstəlikləri və zədələnmənin səbəblərini əsasən 3 qrupa bölmək olar ;

1)Texniki səbəblər ;

-Texnoloji proseslərin qeyri-mükəmməlliyi (layihənin qeyri-dəqiqliyi,qurğunun düzgün qurulmaması,aparat ve ya avadanlıqların tam işləməməsi və s.

-avadanlıq və kommunikasiyaların saz oplmaması (o cümlədən qaldırıcı və nəqledici avadanlıqlar,elektrotexniki işıqlandırıcı və s.) avadanlıqların təmiri və xidmətindı istifadə olunan alətlərin qeyri-mükəmməlliyi və ya nasazlığı

-çəpərlərin və qoruyu qurğuların olmaması

-avadanlıq və qurğular arasında müəyyən məsafələrin olmaması və s.

2) Təşkilatı səbəblər

-əməyin düzgün təşkil edilməməsi (rejimin düzgün seçilməməsi,işin həddən artıq intensiv və davamlı olması,bədənin həddən artıq gərginlikdə olması və ya qeyri-normal vəziyyətdə olması)

-iş yerlərinin qeyri-düzgün təşkili (keçidlərinj tutulmaması,çəx qarışıqlıq və sş

-işçilərdə prosesin idarə olunması,təhlükəsizlik texnikası,yanğın təhlükəsi və əməyin gigiyensı üzrə lazımı biliklərin öyrədilməməsi

-texnoloji rejimin pozulması,lazımı nəzarətin azlığı və ya tam olmaması

-uyğun olmayan alət və ləvazimatlardan istifadə

-təlimatlara əməl olunmaması

-fərdi mühafizə vasitələrinin keyfiyyətsizliyi

-təhlükəli iş qaydasının tətbiqi və ya işçilərin razılaşmamış hərəkətləri

-işçilərin sistematik olaraq çox işlədilməsi,icazə verilməyən çox ağır yüklərin daşınması

3) Sanitar-gigiyenik səbəblər

-havanın zərərli və toksiki maddələrlə çirklənməsi

-meteroloji şəraitin normadan kənarlaşması (tempuraturun uyğunsuzluğu,nəmlik,havanın hərəkət sürətinin və təzyiqinin lazım həddə olmaması),istilikvurma

-işıqlandırmanın səmərəsizliyi

-zərərli şüalanma (ultrabənövəyi,rentgen,radioaktiv,elektromaqnit sahəsi,koredici işıq)

-səs-küy və silkələnmə

-iş yerinin-sahəsinin azlığı,eləcə də həcminin azlığı

-məişət binalarının natəmizliyi

-tibbi nəzarətin lazımınca olmaması və ya tam yoxluğu

-şəxsi gigiyena qaydalarının pozulması

Suallar

1. İstehsal zədələrinin səbəbləri nədir
2. Hansı zədəalmalar istehsalatla əlaqəli hesab edilir.
3. Zədəalmaların hansı təhlil usulları vardır.
4. Statistık üsulun mahiyyəti nədir.
5. Monoqrafik usul nəyi öyrənir

Respublikası Təhsil Nazirliyi
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti
Nəqliyyat fakültəsi

Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi kafedrası

Fənnin adı: ***Əməyin mühafizəsi***
Mövzu 3 : ***İstehsalatda zədələnmələr və peşə xəstəlikləri***
Müəllim (Mühazirəçi) :

MÜHAZİRƏNİN PLANI

1.İstehsalat travmaları və peşə xəstəliklərinin səbəbləri
2.Tezlik və ağırlıq əmsalı.
3.Peşə zədələnmələrinin və xəstəliklərinin təhqiqi və uçota alınması

ƏDƏBİYYAT

1. A.Əzizov. Əməyin mühafizəsi. Bakı,2006
2. T.H.Tağızadə. Meliorasiya təsərrüfatında əməyin mühafizəsi. Bakı,1990.
3. Q.Q.Orlov. Oxrana truda v stroitelğstve. Moskva,1984.

BAKI-2021

MÜHAZİRƏ 3

Əmək şəraiti və əmək təhlükəsizliyi

İstehsalatda zədələnmələr və peşə xəstəlikləri

İstehsalatda əmək təhlükəsizliyi qaydalarının pozulması nəticəsində alınmış zədə istehsal travması və ya bədbəxt hadisə adlanır.

Müəyyən iş üçün səciyyəvi olan zərərli istehsalat amillərinin təsiri nəticəsində inkişaf edən xəstəlik peşə xəstəliyi adlanır.

3.1.İstehsalat travmaları və peşə xəstəliklərinin səbəblərini dörd qrupa ayırmaq olar:

1. Texniki səbəblər – alət, maşın və avadanlıqların nasaz olması, qoruyucu qurğuların, siqnal və bloklama vasitələrinin qeyri mükəmməl olması, texnoloji proseslərə əməl edilməməsi;

2. Təşkilatı səbəblər - ərazinin, yol və keçidlərin qaydada saxlanılması, iş yerinin təşkilindəki nöqsanlar, iş yerində və anbarda yığılma qaydalarının pozulması, təhlükəsiz əmək üsullarının fəhlələrə lazımı qədər öyrədilməsi və s.

3. Sanitariya – gigiyena səbəbləri – əlverişsiz işıqlandırma, səs – küy və titrəyişlər, qeyri normal meteroloji şəraiti vəs.

4. Psixofizioloji səbəblər – şərti olaraq işçinin bütün fiziki və zehni gərginlikləri aid edilir, məsələn yorğunluq, diqqətsizlik, yaddaşın zəifliyi, spirtli içkilər və s.

“İstehsalatda bədbəxt hadisələrin tədqiqi və uçota haqqında” əsasnaməyə əsasən gün ərzində istehsalatda və ondan kənarda müdiriyyətin tapşırığını yerinə yetirərkən fəhlə və qulluqçuları iş yerinə apararkən və həmin təşkilatın nəqliyyatında geri qayıdarkən fəhlə və qulluqçularla əlaqədar olan bütün bədbəxt hadisələr araşdırılır.

İstehsalatda zədələnmənin səviyyəsini qiymətləndirmək üçün aşağıdakı əmsallardan istifadə edilir.

3.2. Tezlik əmsalı hesabat dövründə hər 1000 nəfər işçiyə düşən bədbəxt hadisələrin sayını göstərir:

$$K_T = \frac{A}{B} \cdot 1000$$

Ağırlıq əmsalı hər bir bədbəxt hadisəyə düşən itirilmiş iş günlərinin orta sayını göstərir:

$$K_T = \frac{V}{A}$$

Burada ***A*** – hesabat dövründə uçota (qeydə) alınan bədbəxt hadisələrin sayı;

B – hesabat dövründə işçilərin orta hesabi sayı;

V – həmin bədbəxt hadisələrdə itirilmiş iş günlərinin ümumi sayı.

İstehsalat zədələnmələri və peşə xəstəliklərinin səbəbləri aşağıdakı üsullarla təhlil edilir:

1. Statistik üsulda müəssisə və ya sənayenin hər hansı bir sahəsində zədələnmələr haqqında bir neçə il ərzində toplanmış statistika materialı tədqiq edilir;

2. Qrup üsulunda zədələnmələr ayrı – ayrı cəhətlərinə görə, məsələn zərərçəkmiş şəxslərin yaşına, ixtisas dərəcəsinə, peşəsinə, işlərin növünə və s. görə qruplaşdırılaraq təhlil edilir;

3. Topoqrafiq üsulda bədbəxt hadisələr sex və ya sahədə avadanlığın yerləşmə planında şərti işarələrlə müntəzəm qeydə alınır;

4. Texniki üsul istehsalatdakı əlverişsiz amillərin təhlükəlilik dərəcələrini təyin etmək lazım gəldikdə tətbiq edilir;

5. Erqonik üsul insan – maşın – istehsal mühiti sisteminin kompleks halda öyrənilməsinə əsaslanır;

6. İqtisadi üsul zədələnmələrin iqtisadi ziyanını təyin etməkdən ibarətdir;

7. Psixofizioloji təhlil üsulunda zədələnmələrin fizioloji, psixoloji və sosial səbəbləri birlikdə öyrənir;

8. Monoqrafik üsulda bədbəxt hadisə baş verdiyi yerdə əmək prosesləri və texnoloji prosesləri, avadanlıq, fərdi mühafizə vasitələri, sanitar – gigiyena və s. birlikdə tədqiq olunur.

İstehsalatda bədbəxt hadisələr haqqında bağlanan İZ formalı aktların araşdırılması göstərir ki, son illər ərzində texniki və sanitariya – gigiyena səbəblərdən baş verən bədbəxt hadisələrin sayı azalır. Bu elmi – texniki tərəqqinin sürətlə inkişafı ilə izah olunur.

Məlum olduğu kimi, zərərlərin təxminən 70% - i təşkilatı və şəxsi səbəblərdən, 14% - i təhlükəsizlik qaydalarına riayət olunmamasından, 13% - i ehtiyatsızlıqdan mühafizə vasitələrindən qeyri – düzgün istifadə edilməsindən, 11% - i icazə olmadan işin yerinə yetirilməsi və təhlükəli sahədə yerləşmələri ucbatından baş vermişdir. Tədqiqatlar göstərir ki, kollektivdə psixoloji iqlimin sağlamlığı, işçilərin sabit emosional vəziyyəti təhlükəsizliyin təmin edilməsində əsas şərtlərdən biridir.

3.3. Peşə zəhərlənmələri və xəstəliklərinin təhqiqi və uçota alınması

Peşə zəhərlənmələrinin təsiri nəticəsində işçilərdə peşə xəstəlikləri əmələ gəlir. Aşkara çıxarılmış bütün xroniki peşə xəstəlikləri və zəhərlənmələri təhqiq edilməlidir. Tibbi müəssisənin həkimi xəstə müraciət etdikdən sonra 24 saat ərzində xəstəlikvə ya zəhərlənmə haqqında yerli sanitariya epidemiologiya stansiyasına (SES) məlumat göndərməlidir. Bu məlumata əsaslanaraq SES – nın həkimi, müəssisə müdiriyyətinin nümayəndəsi və həmkarlar ittifaqı komitəsinin nümayəndələri birlikdə hadisəni təhqiq edir və (164 saylı forma üzrə) təhqiqat aktı tərtib edir. İstehsalatda təhlükəsizlik texnikası qayda və normalası üzrə təlimatların pozulması zədələnməyə,zəhərlənməyə və peşə xəstəliklərinə tutulmaya səbəb olur.

Hər hansı bir xarici təsir nəticəsində (mexaniki,kimyəvi,termiki,elektrik və s) bədənin hər hansı bir üzvünün və ya dərinin korlanması zədə adlanır.Əzilmə,çixma,yaralanma,sümüyün sınması,kimyəvi və termiki yanıq,istilikvurma və ya donma,zəhərlənmə,elektrikvurma nəticəsində hər hansı bir orqanın fəaliyətinin pozulması zədəyə aid edilir. ”zədə” anlayışı adətən “bədbəxt hadisə” kimi düşünülür.

Zədə,yaxud bədbəxt hadisə iki yerə bölünür.-istehsalatla əlaqəli və istehsalatla əlaqəsi olmayan.

İstehsalatla əlaqəli zədələr-bilavasitə müəssisənin ərazisində və ya ondan kənarda müəssisə rəhbərliyinin tapşırığı ilə yerinə yetirilən zaman baş verən zədələr sayılır (iş yerində,material və avadanlıqların nəqliyyat vasitələri ilə daşınmasında,iş yerinə gedərkən müəssisə tərəfindən verilən nəqliyyatda və s. hallarda)

İstehsalatlarla əlaqəsi olmayan zədələr isə materialları oğurlayarkən,sərxoş olan halda,şəxsi məqsədi üçün əşya hazırladiqda,müdriyyətdən icazəsiz iş gördükdə və s. hallarda baş verən zədələr sayılir.

Müdriyyət ancaq istehsalatla bağlı olan bədbəxt hadisələrə görə məsuliyyət daşıyır.Əgər işçinin sağlamlığına dəyən zərər müəssisənin işçi üçün təhlükəsiz şərait yaratmasından əlavə,həmdə işçinin özünün daxili qaydalara əməl etməsi və ya kobud ehtiyatsizliği nəticısindı baş verərsə belə halda qarşılıqlı məsuliyyəti müdriyyət və işçinin iştirakı dərəcəsindən asılıdır.Mövcud qanunvericilik istehsalatla əlaqədar olan bədbəxt hadisələrdə işçinin itirdiyi əmək haqqının müdiriyyət tərəfindən kompensasiyasını nəzərdə tutur.

İstehsalat sanitariyası normalarının pozulması nəticəsində və ya zərərli maddələrin təsiri nəticəsində peşə zəhərlənməsinə və peşə xəstəliyinə məruz qala bilər.

Peşə zəhərlənməsi zərərli maddənin nəfəs yolu ilə və yaxud dəri vasitəsilə qida-həzm orqanlarına daxil olması nəticəsində baş verə bilər.Peşə xəstəliyi və peşə zəhərlənməsi nisbətən qısa zaman (bir növbə və ya gün) müddətində baş verdikdə kəskin,daha uzun müddətdə-xroniki hesab edilir.

İstehsalatda qeyri sağlam iş şəraiti nəticəsində baş verən bütün xəstəliklər peşə xəstəliyinə aiddir.Onlara atmosfer təzyiqinin dəyişməsi ilə baş verən xəstəliklər (keson,dağxəstəliyi və s.),istehsal tozları nəticəsində yaranan xəstəliklər (pnevmokoniozu),toksiki və qıcıqlandırıcı təsirdən yaranan dəri xəstəlikləri və s.(dermatit,yazva)daxildir.

Müasir dövrdə texniki və təşkilatı səbəblər nəticəsində yaranan zəhərlənmə,zədələnmə kimi peşə xəstəlikləri dözülməz hal kimi qəbul edilməlidir.Hər bir bədbəxt hadisə mövcud əməyin mühafizəsi qanuna uyğun olaraq tədqiq edilməlidir.Bütün baş verən bədbəxt hadisələr hesaba alınmalı,təhlil edilməli,səbəbləri aydınlaşdırılmalı və onların aradan götürülməsi üzrə tədbirlər görulməlidir.

2.2 Bədbəxt hadisələrin,peşə xəstəlikləri və zəhərlənmələrin təhqiqi və hesabı

Mövcud təlimatlara görə bədbəxt hadisələr struktur bölmənin rəhbəri,təhlükəsizlik üzrə təlimatçı (və ya həmkarlar komitəsi) və təhlükəsizlik üzrə mühəndis mütəxəssis tərəfindən təhqiq edilir.Bütün bədbəxt hadisələr təhqiq edilməlidir.Buraya iş başlanana qədər baş verən,iş vaxti və ondan sonra müəssisə ərazisində və yaxud muəssisədən kənar ərazidə müdriyyətin tapşırığı ilə yerinə yetirilən işlər daxildir.Kəskin zəhərlənmə,istilikvurma və donma halları da bədbəxt hadisə kimi təhqiq edilməlidir.

Hər bir bədbəxt hadisə zamanı işçinin əmək qabiliyyəti bir gündən artıq itirilibsə 24saat müddətində 4nüsxədən ibarət akt (t N-1) tərtib edilməlidir.

Aktda zərərçəkən barədə məlumatlarla bərabər bədbəxt hadisənin baş verdiyi vəziyyət və onun səbəbləri göstərilməlidir.Eyni zamanda görüləcək tədbirlər göstərilməlidir.Hansı ki,bu tədbirlərin həyata keçirilməsi nəticəsində oxşar halların təkrar baş verməsi aradan qaldırılmalıdır.Akt baş mühəndis tərəfindən (texniki direktor və ya uyğun funksiyanı yerinə yetirən şəxs) təsdiq edilir.Aktın 1 nüsxəsi sex (sahə) rəisinə tədbirlərin yerinə yetirilməsi üçün verilir,həmdə bu tədbirlər göstərilən müddətdə yerinə yetirilməlidir.Bir nüsxə həmkarlar təşkilatına,bir nüsxə texniki sahə inspektoruna,4-cü nüsxə müəssisənin təhlükəsizlik şöbəsinə nəzarət üçün verilir.Müdriyyət aktın təsdiq edilmiş bir nüsxəsini zərərçəkənə mütləq verməlidir.Bədbəxt hadisənin təsirinin bəzən gec müddətdə aşkar olunduğuna görə akt uzun müddət saxlanılmalıdır (45il).

Bədbəxt hadisə təhqiq edildikdən sonra müdriyyət 1qayda olaraq oxşar hadisələrin baş verməməsi üçün əmr verməlidir.Əmrdə hansı tədbirlərin görülməsi göstərilməli və bədbəxt hadisənin baş verməsində günahkar işçilər cəzalandırılmalıdırlar.

Zədələnmənin səviyyəsini obyektiv qiymətləndirmək üçün bədbəxt hadisələrin sistemli hesabı aparılmalıdir.Ağır zədə alma hallarında,qrup şəklində (iki və daha çox) və ölüm baş verdikdə təhqiqat xüsusi müəyyə edilmiş qayda da aparılır.Belə halda təhqiqat əmək müfəttişliyinin texniki inspektoru,fövqəlada hallar nazirliyinin nümayəndəsi,uyğun təsərrüfat rəhbərliyi nümayəndısi (Nazirlik,şirkət,komitə və s.) enerji ilə əlaqəli olan halda enerji nəzarət nümayəndəsi ilə aparılır.Belə hadisələrin təhqiqi dərhal başlanır və akt 7

gündən gec olmayaraq tərtib edilir.Akta hadisə şahidlərinin ifadələri,tibb ekspertizanın rəyi,baş verən hadisə yerinin şəkli və komissiyanın rəyini təsdiq edən digər sənədlər əlavə olunur.Eyni zamanda aktda bədbəxt hadisəyə məsul şəxsin vəzifəsi və adı qeyd edilir.

Qrup şəklində baş verən bədbəxt hadisənin baş verdiyi şərait (eləcədə ağır bədbəxt hadisə) mütləq həmkarlar təşkilatında və uyğun tabeçiliyində olduğu yuxarı təsərrüfat orqanında araşdırılmalıdır.Ondan sonra uyğun hadisələrin baş verməməsi üçün tədbirlərin həyata keçirilməsi üzrə əmr verilir və ya qərar qəbul edilir.

Peşə xəstəlikləri vəzəhərlənmələrin təhqiqi,qeydiyyatı üzrə qanunvericiliyə uyğun təlimatların hazırlanması və təsdiqi səhiyyə orqanlarının səlahiyyətinə aid edilir.Zərərçəkən qeydiyyata götürülür və uyğun müalicə kursu keçir.Lazım gəldikdə (VTEK-HEK) ekspert komissiyasına əlillik qrupunun təyin edilməsinə göndərili

2.3 İstehsal zədələri və peşə xəstəliklərinin göstəriciləri

Bütün sənaye sahələri müxtəlif istehsal və əmək şəraiti ilə xarakteriza olunur.Ona görə də zədələrin və peşə xəstəliklərinin xarakteridə müxtəlifdir.

Müəssisələrin əmək şəraitinin yaxşılaşdırılmaq və təhlükəsiz iş şəraiti yaratmaq fəaliyətini təhlil etmək üçün vahid hesabat qaydası mövcuddur.İstehsalatla bağlı bədbəxt hadisələr üçün (forma 9T) peşə xəstəliyi üçün (forma43) hesabat formaları tətbiq edilir.Onunla əlaqədar olaraq hər bir müəssisə (təşkilat) uyğun sıhiyyə orqanına ildə 1dəfə (eyni zamanda statiska idarəsinə) baş verən bədbəxt hadisə,peşə xəstəliyi və zəhərlənmə barədə məlumat verir.

Statistik hesabatlarda zədəalma faktorlarının və səbəblərinin növləri göstərilir.

Bədbəxt hadisələrin əsas səbəblərinə əsasən maşın və avadanlıqların,alətlərin konstruksiyasındaki çatışmazlıqlar,texnoloji proseslərin pozulması,fərdi mühafizə vasitələrinin olmaması,və ya uyğun gəlməməsi,eləcə də təhlükəsizlik texnikası üzrə təlimatların tam qaydada aparılması və tamamilə olmaması.

Zədə alma faktorunun növləri aşağıdakılardırı ; İnsanlara maşın hissələrinin fiziki təsiri,eləcə də mexanizm və digər avadanlıqların; nəqliyyat və qaldırıcı avadanlıqların təsiri,kimyəvi yanıq törədən maddə və materiallar ; elektrik cərəyanı ; termiki faktorlar (alov,avadanlıqların qızmış hissələri,qığılcım və s.) ; yüksəklikdən əşya və ya adamın özünün düşməsi və s.

Aydındır ki,bədbəxt hadisələrin mütləq sayı zədəalma səviyyəsinin dinamikası haqda tam təsəvvür yaratmır.Belə ki,müəssisələrdə çalışan işçilərin sayı müxtəlifdir.Ona görə də məssisələrdə zədəalma və xəstəliklər barədə tam mühakimə yürütmək üçün nisbi göstəricilərdən istifadə olunur.Burada zədəalmanın "tezliyi" və "ağırlığı"(Kt,Ka) əmsallarından istifadə olunur.Zədələnmənin tezlik əmsalı müəssisədə işləyən 1000 adama düşən bədbəxt hadisələrin sayı ilə müəyyən edilir.burada;H-3 gündən artıq əmək qabiliyyəti itirilən hesaba alınmış bədbəxt hadisələrin sayı ; P-Hesabat dövründə işçilərin orta sayı.

Tezlik əmsalı zədəalmanın ağırlığını xarakteriza etmir.Belə ki,bir müəssisədə alınan zədələr yüngül,digərində baş verən ağır nəticələrlə yekunlaşa bilər.Ona görə də zədə almanın ağırəıq əmsalından istifadə olunur.Bu isə hesabat dövrü üçün 1 zədəalma itirilən əmək qabiliyyətinin günlə hesabını xarakteriza edir.

burada; D- hesabat dövründə itirilən iş günlərinin sayı ; H- 3gündən artıq əmək qabiliyyəti itirilən hesaba alınmış bədbəxt hadisələrin sayı.

Ölüm və əlilliklə nəticələnən hadisələr ağırlıq əmsalında nəzərə alınmır.Belə hadisələr xüsusi olaraq ayrıca göstərilir.

Peşə zəhərlənməsi və xəstəliklərinin səviyyəsini göstərən rəqəmlər Səhiyyə Nazirliyinə göndərilir,orada saneyə sahələri üzrə işləyən hər 10000 nəfər üçün ümumiləşdirilir və uyğun nazirlik,şirkət və s. göndərilir.həmin orqanlar isə məlumata əsasən uyğun tədbirlər həyata keçirirlər.

Belə tədbirlərə köhnə avadanlıqların yenisi və daha etibarlısı ilə əvəz olunması,müəssisənin yenilənməsi və ya qeyri normal əmək şəraitinə görə bağlanması,tam təhlükəsiz əmək şəraitinin yaradılması və s daxildir.

İş yerindən asılı olaraq peşə xəstəliklərinin əmələ gəlməsi

№	İş prosesləri	Peşə zərərlikləri	Peşə xəstəlikləri
1	Açıq havada aparılan işlər, ekskavator və kranla işləyərkən	Qeyri normal mete- roloji şəraiti	Gün vurma, istilik vurma, donma soyuqdəymə
2	Pnevmatik alətlərlə, zərbəli maşın və mexanizmlərlə işləyərkən	Normadan artıq istehsalat səs – küyü	Karlıq, larinqit xəstəliyi
3	Pnevmatik alətlər, elektriklə işə salınan zərərli mexanizmlərlə, buldozer, ekskavator və inşaat – tex- niki kranlarda işləyərkən	Normadan artıq titrəyişlər	Anqinevroz vibrasiya xəs- təliyi
4	İzolyasiya və suvaq işlərində, polimer materialları işlə işləyərkən və s.	Zəhərli maddələr	Kimyəvi zəhərlənmə, yanma
5	Partlayış işlərində, qaynaq işlərində səpələnən materialların daşınmasında	İstehsalat tozları	Silikoz, pnevmakonikoz, astma xəstəlikləri
6	Qaynaq işləri (elektriklə və qazla icrasında)	Kəskin parlaq işığın təsiri	Katarakta, kopyuktivit xəstəlikləri
7	İşıqlanmanın kifayət qədər və müntəzəm olmaması		Gözün görmə qabiliyyəti azalır
8	Ölçmə - nəzarət cihazla işləyərkən	İonlaşdırıcı şüalar	Dəri xəstəlikləri
9	Ağır inşaat işləri	Əzələlərin gərgin vəziy- yətdə olması	Tromboflebit, nevrit xəstəlikləri

SUALLAR

1 Bədbəxt hadisənin ağırlıq. əmsalı nəyi ifadə edir.

2 Bədbəxt hadisənin tezlik əmsalı nəyi ifadə edir.

3. Bədbəxt hadisə zamanı hansı akt tərtib edilir.

4 Bədbəxt hadisə üçün tərtib edilən akta nələr əlavə edilir.

5. Zədəalmaların qarşısını almaq üçün hansı təbirlər görülür.

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Nəqliyyat fakültəsi

Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi kafedrası

Fənnin adı: ***<u>Əməyin mühafizəsi</u>***

Mövzu 4: ***<u>Əmək gigiyenası və istehsalat sanitariyası.</u>***

Müəllim (Mühazirəçi) :

MÜHAZİRƏNİN PLANI

1. Sanitariya mühafizə zonası.
2. Sənaye müəssisələri, istehsalat və sanitariya- məişət otaqları və onların layihələndirilməsinə qoyulan tələblər.
3. Tikinti sıxlığının təyini

ƏDƏBİYYAT

7. A.Əzizov. Əməyin mühafizəsi. Bakı,2006
8. T.H.Tağızadə. Meliorasiya təsərrüfatında əməyin mühafizəsi. Bakı,1990.
9. Q.Q.Orlov. Oxrana truda v stroitelğstve. Moskva,1984.

BAKI-2021

MÜHAZİRƏ 4

Əmək gigiyenası və istehsalat sanitariyası

4.1. Sanitariya mühafizə zonası.

İstehsalat sanitariyasının zəhərli istehsalat amillərinin təsirindən qarşısını alan təşkilatı, gigiyenik və sanitariya – texniki tədbirlər sistemidir. Əmək gigiyenası əmək prosesinin və istehsalat mühitinin insanın işgüzarlığına və sağlamlığına təsirini öyrənən elmdir. Sənaye müəssisələrinin tikintisi üçün seçilən sahə, orada bina və tikintilərin yerləşdirilməsi sanitariya (CH – 245 – 81), inşaat (İN və Q II – 89 – 80) və yanğın normalarının tələblərinə uyğun gəlməlidir. Sənaye sahələrində işçilərin zəhərlənməsi və xəstələnməsi əsasən kimyəvi maddələrlə bağlıdır.

Kimyəvi maddələr insan orqanizmi üçün potensial təhlükə mənbəidir. Zəhərlənmə və xəstəliyə tutulmanın səbəblərindən biri işçilərin bu və digər formada toksiki xassəyə malik maddələrə toxunmasıdır-təmasda olmasıdır. Toksiki maddələrin təsiri nəticəsində orqanizmdə müxtəlif pozuntular baş verə bilər. Belə pozuntalar özünü kəskin və ya xroniki zəhərlənmə ilə biruzə verir. Kəskin zəhərlənmə bir iş günündən çox olmayan müddətdə toksiki maddələrin böyük miqdarının təsiri nəticəsində baş verir. Kəskin zəhərlənmə adətən aradan götürülməsi mümkün olan səbəblərdən əmələ gəlir. Bu səbəblər əksər hallarda xüsusi material sərfi tələb etməyən tədbirlərlə əlaqədar olur. Bunlar istehsalın təşkili, adi tələblərə əməl olunmaması, sanitariya qaydaları və s. ilə əlaqədar olur. Zəhərlənmələrin az hissəsi texnologiyada çatışmazlıq, ventilyasiya və s. ilə əlaqədardır.

Xroniki zəhərlənmə toksiki maddələrin orqanizmə tədricən daxil olaraq sonradan zəhərlənmə yaratması nəticəsində baş verir. Kəskin zəhərlənməyə nisbətən xroniki zəhərlənmə ilə mübarizə aparmaq çətindir. Belə ki, iş yerlərində toksiki maddələrin zərərsiz miqdara salınması texnoloji prosesin zənginləşdirilməsi , avadanlıqların müasirləşdirilməsi,   müəssisələrin tikintisinin   planlaşdırılmasında yeni arxitekturanın tətbiqi və s ilə əlaqədardır.

Xroniki və kəskin zəhərlənməninqarşısının alınmasında fərdi mühafizə vasitələrindən istifadənin əhəmiyyəti böyükdür.

Sənaye zəhərləri və zəhərlənmənin formasından asılı olmayaraq onların onların xüsusiyyətləri fizioloji aktivlik dərəcəsi- toksikliyi ilə müəyyən edillir.

Toksiklik- hər hansı maddənin (maddələrin) orqanizmin həyat fəaliyyətinə zərərli təsiri ilə xarakterizə olunur. Toksiki maddələr –(zəhərlər) orqanizmə daxil olaraq kiçik miqdarlarda belə orada müxtəlif birləşmələr əmələ gətirərəkorqanizmin normal fəaliyyətini dayandırır.

İstehsalatda belə zərərli əməyin düzgün təşkil edilmədiyi və sanitariya tələbləri olmadıqda insan sağlamlığına zərərli təsir edərək onun əmək qabiliyyətini azaldır.

Belə zərəli maddələr xammal və materiallarda , aralıq məhsullarda , eləcə də son materiallar və məhsullarda ola bilər.

Sənayedə ola biləcək zəhərli maddələr tibbin bir sahəsi olan sənayeye toksikologiyası tərəfində öyrənilir. Sənaye toksikologiyası sənaye sahələrində istifadə olunan maddələrin insan orqanizminə təsir mexanizmini, zəhər əleyhinə maddələrin işlənməsini və profilaktika qaydalarını öyrənir. Sənaye toksikologiyasının məqsədi zəhərlənmə mənbələrinin aşkarlanması və onların aradan qaldırılmasıdır.

4.2. Maddələrin fiziki-kimyəvi və kimyəvi xassələri ilə toksikliyi arasında əlaqə

Elm və texnikanın inkişafı, yeni sənaye sahələrinin yaradılması və müxtəlif kimyəvi zəhərli maddələrdən istifadə edilməsi əvvəlcədən peşə xəstəlikləri yarada biləcək maddələrin qiymətləndirilməsini tələb edir. Bu vəzifənin həyata keçirilməsi vacib olduğu qədər də mürəkkəbdir. Belə ki, sənaye sahələrində istifadə olunan maddələrin hamısının xassələrinin olmadığından yeni təcrübələrin aparılması və öyrənilməsi lüzumu yaranır. Burada eyni zamanda ənənəvi məlum olan maddələrin kimyəvi quruluşu ilə toksikliyi arasında əlaqələrdən yararlanmaq da mümkündür. Belə ənənəvi qaydalardan biri əsasən üzvi maddələrə aid olan RİÇARDSON qaydasıdır. Bu qaydaya görə üzvi maddələrin homoloji sırasında karbon atomlarının sayı artdıqca toksiki (narkotik) təsiri artır və və bu təsir pentandan (C5H12) oktana (C8H18) , metil spirtindən (CH3COOH) allil spirtinə tərəf CH2=CH2CHOOH) artır. Bu qanuna uyğunluq bütün karbohidrogenlərə aid olsada , aromatik karbohidrogenlər istisnalıq təşkil edir.

Şaxələnmiş zəncir qaydasıda mövcuddur. Bu qaydaya görə şaxələnmə artdıqca toksiki-narkotik təsir azalmağa başlayır. Eyni zamanda müəyyən edilmişdir ki, bir uzun yan zənciri olan karbohidrogen daha güclü narkotik təsir göstərir, nəinki bir neçə şaxəli olanların izomerləri.

Qapalı zəncirli karbohidrogenlərin təsiri daha güclü olur. Məs;tsiklopentanın və tsikloheksanın təsiri uyğun metanlı birləşmələrdən daha güclü toksiki təsirə malikdir.

Rabitələrin sayının artmasının da maddələrin bioloji aktivliyinə təsiri vardır. Məsələn, metanın narkotik təsiri etilen və asitilendən zəifdir.

Maddələrin tərkibinə halogenlərin daxil edilməsi onların narkotik təsirini artırır. Məs;

CH_4 CH_3CI CH_2CI_2 $CHCI_3$ burada CCI_4 müstəsnalıq təşkil edir.

Karbohidrogenlərin tərkibinə OH və O daxil edilməsi onların toksiki təsirini artırır. Metil və etil spirti dahaa narkotik təsirə malikdir, nəinki metan və etan. Propan və pentan daha güclü narkotik təsirə malikdir, nəinki aseton.

Benzol və toluola nitro və amin qrupunun daxil edilməsi onların təsir xüsusiyyətlərini dəyişdirir. Benzol və toluol narkotik təsirə malik olmasalarda qana və mərkəzi sinir sisteminə ciddi təsir gücünə malikdirlər.

Molekulda funksional sayı artdıqca toksikliyi yüksəlir. Quruluşda NO_2 qrupunun vəziyyəti də maddənin toksikliyini dəyişdirir.

Zəhərlənmə təhlükəsi həmdə maddənin fiziki – kimyəvi xassəsindən- aqreqat halından, uçuculuğundan, həllolmasından və s. asılıdır.

Gigiyenik nöqteyi nəzərdən kristal və dənəvər formalı maddələrə nisbətən tozvari maddələr daha təhlükəlidir. Tozvari maddələr dərini və paltarı daha tez çirkləndirir.Maye maddələrlə işləməyin öz narahatlığı mövcuddur. Məsələn, bəzi maddələr əldən- dəridən çətinliklə yuyulur və dəri vasitəsilə orqanizmə daxil olur. Buxarlanan və qovulmaya meylli maddələrin xassələrini də bilmək vacibdir. Hər hansı bir maddənin xassələri haqqında mühakimə yürütmək üçün onun hansı temperaturda özünü necə aparmasını , qovulma və sumblimasiya temperaturunu və şəraitini bilmək vacibdir.

Bütün bunlarla bərabər zəhərlənmə dərəcəsi orqanizmdən də asılıdır. Məsələn, əgər orqanizmin temperaturu yüksəkdirsə, deməli onun toksiki maddələrin zəhərləyici təsirinə həssaslığı daha çoxdur. Kök və şişvari toksiki maddələrlə zəhərlənməsi daha yüksəkdir.

Toksiki maddələri xarakterizə etmək üçün buraxıla bilən qatılıq (BBQ), yol verilən qatılıq (YVQ) və ya buraxıla bilən hədd (BBH) terminlərindən istifadə olunur.

İnsan orqanizminə zərərli təsirinə görəzərərli – toksiki maddələr 4 qrupa bölünür: fövqəldə təhlükəli; çox təhlükəli; zəif təhlükəli və az təhlükəli.

Sanitariya – texniki işlərin açıq havada aparılması bəzi sanitariya – gigiyena məsələlərinin həllini çətinləşdirir. Bunlar aşağıdakılarla bağlıdır:

1. İşçi qüvvəsinin və avadanlığın tez – tez yerini dəyişməsi ilə;

2. Açıq havada işlərin aparılması iş yerlərində normal mikroiqlimin yaradılmasına imkan vermir.

Müəssisələr onlardan ayrılan zəhərliklərin xarakterinə görə 5 sinifə bölünür.

Sanitariya normalarına əsasən müəssisələrin sanitariya sinfindən asılı olaraq sanitariya mühafizə zonalarının ölçüləri aşağıdakı qədər təyin edilmişdir. (SMZ – yaşayış məntəqələrindən müəssisəyə qədər məsafədir):

Müəssisənin sinfi:	I	II	III	IV	V
SMZ ölçüsü, m	1000	500	300	100	50

SMZ – nın ərazisi abadlaşdırılmalı və yaşıllaşdırılmalıdır. Müəssisənin ərazisində tikililər və istehsalat qurğuları planlaşdırıldıqda hakim küləklərin istiqaməti, binaların işıqlandırılması nəzərə alınmalıdır. Pəncərə oyuqlarından işıqlanan binalar arasında sanitariya məsafəsi qarşıdakı binanın hündürlüyündən və ya 12 m – dən az olmamalıdır.

Tüstü, qaz, toz və s. istehsalat zərəri buraxan müəssisə yaşayış binalarının külək tutulmayan tərəfində yerləşdirilməlidir.

Planlaşdırmada əsasən aşağıdakı məsələlər nəzərdə tutulur:

1. Avadanlığın əlverişli yerləşdirilməsi, belə ki, qurğuların quraşdırılması, sökülməsi və təmiri işlərinin təhlükəsiz aparılmasını təmin etsin.
2. Qoruyucu- sanitariya zonaları düzgün seçilməlidir. (Zəhərli tullantıların atmosferə buraxılan yeri ilə yaşayış və ictimai məntəqələr arasında olan məsafəyə qoruyucu- sanitariya zonaları deyilir).

İstehsalatın yerləşdirilməsi qoruyucu sanitariya zonası saxlamaqla bitmir. Onu yaşayış məntəqəsinin hansı tərəfində yerləşdirməyin də böyük əhəmiyyəti vardır. Bu da metroloji şərait nəzərə alınmaqla həll edilir. Metroloji şəraitdə əsasən küləklərin istiqaməti nəzərdə tutulur. İstehsal binalarında havada olan toksiki maddələrin orqnizmə təsiri və BBQ təyin edilməsi üçün etibarlı nəzarət vasitələri və və metodlr- üsullar olmalıdır. Bu vasitə və metodlar hər bir maddənin miqdarını dəqiq təyin etməyə və qiymətlədirməyə imkan verməlidir. Havanın sanitar – kimyəvi analiz vasitə və üsullarını 3 əsas qrupa ayırmaq olar. Bunlar laboratoriya analizi, ekspres metodlar və avtomatik fasiləsiz nəzarət sistemidir.

Bütün növ vasitələrdən istifsdə etdikdə analitik üsullardan istifadə olunur – kimyəvi, fiziki, fiziki –kimyəvi və biokimyəvi üsullar.

Nəzarət vasitələri yüksək həssaslığa, seçiciliyə, etibarlılığa və dəqiqliyə malik olmalıdır.Bu metodlar güniş intervalda dəqiq nəticələr almağa imkan verməlidir. Hazırda 3 mindən şox analiz metodlar mövcuddur ki, onların vasitəsilə bu və ya digər maddəni təyin etmək mümkündür.

Laboratoriya üsulları........

Ekspres üsullar.......

Avtomatik –texniki üsullar....

Digər metodlar....

Vacib olan istehsal sahələrində tələb edilən səviyyəyə toksiki maddələrin miqdarını salmaq mümkün olmadıqda onların neytrallaşdırılması və

kompensasiya sı nəzərdə tutulur – pulsuz müalicə, profilaktik yemək, süd, qısaldılmış iş günü, əlavə məzuniyyət, yüksək əmək haqqı və s. tətbiq edilir. Toksiki maddələrlə işləyənlər dövri olaraq tibb müayinədən keçməlidirlər**.......**

4.3.Sənaye müəssisələri, istehsalat və sanitariya – məişət otaqları və onların layihələndirilməsinə qoyulan tələblər

Planlaşdırmada əsasən aşağıdakı məsələlər nəzərdə tutulur:

1. Avadanlıqların əlverişli yerləşdirilməsi, belə ki, qurğuların quraşdırılması, sökülməsi və təmiri işlərin təhlükəsiz aparılmasını təmin etsin;

2. Qoruyucu – sanitariya zonaları düzgün seçilməlidir. (Zəhərli tullantıların atmosferə buraxılan yeri ilə yaşayış və ictimai məntəqələr arasında olan məsafəyə qoruyucu – sanitariya zonaları deyilir).

İstehsalatın yerləşdirilməsi qoruyucu sanitariya zonası saxlamaqla bitmir, onu yaşayış məntəqəsinin hansı tərəfində yerləşdirməyin də böyük əhəmiyyəti vardır. Bu da meteroloji şərait nəzərə alınmaqla həll edilir. Meteroloji şəraitdə əsasən küləklərin istiqaməti nəzərdə tutulur.

3. Sənaye müəssisələri ərazisində bina və qurğular tikinti sıxlığı normalarına uyğun layihələndirilməli və yerləşdirilməlidir. (norma 40 – 60%)

4.3. Tikinti sıxlığı aşağıdakı düsturla təyin edilir:

$$\boldsymbol{\rho_b = \frac{S_b}{S_s} \cdot 100}$$

burada $\boldsymbol{\rho_b}$ – tikinti sıxlığı %;

$\boldsymbol{S_b}$ – bina və qurğuların sahəsi;

$\boldsymbol{S_s}$ – tikinti ərazisinin ümumi sahəsidir, m^2.

4. Müəssisə ərazisində dəmir və avtomobil yolları, piyadalar üçün yollar layihələndirilməli onlar standart yol nişanı ilə təchiz edilməli və işıqlandırılmalıdır. Avtomobil yolunun işlək hissəsinin eni birtərəfli hərəkət ($B_{1.}$) üçün $B_1 = B_{max} + 1{,}8\,m$ ikitərəfli hərəkət (B_2) üçünsə $B_2 = B_{max} + 2{,}7\,m$ olmalıdır. Burada B_{max} - avtomobilin maksimal enidir.

5. Müəssisə ərazisində su təchizatı, kanalizasiya sistemləri və çirkab suların axıdılması və zərərsizləşdirilməsi qurğuları norma tələblərinə uyğun layihələndirilməli və yerləşdirilməlidir.

6. İstehsalat otaqları uyğun normalarla, bina daxilində texnoloji prosesin ardıcıllığına, sanitar və yanğın təhlükəsinə görə qruplaşdırılaraq layihələndirilməlidir. Çalışmaq lazımdır ki, otağın hündürlüyü 3 m, hər bir işçi üçün 4,5 m^2 sahə, 15 m^3 həcmə düşsün.

7. Avadanlıq və qurğular özüllər üzərində yerləşdirilməli, mühafizə olunmalı və onlar arasında ən azı 1m məsafə gözlənilməlidir.

8. İstehsalat otaqlarındakı bütün elektrik qurğuları və elektriklə işləyən avadanlıqlar, hərəkətdə olan nəqledici və qaldırıcı qurğuların gövdələri etibarlı surətdə yerləşməlidir.

9. İstehsalat otaqlarında yanğın siqnalı və söndürmə qurğuları tələblərə uyğun qurulmalı, eləcə də yanğına səbəb olan tullantılar kənar edilməli, döşəmə və avadanlıqlar, işıq qurğuları təmiz vəziyyətdə saxlanılmalıdır

10. Sənaye müəssisələrində sağlam sanitariya – gigiyenik şərait yaratmaq məqsədilə layihələrdə sanitariya – məişət otaqları nəzərdə tutulmalıdır. Bunlara qarderob, duşxana,yuyunma otağı, tualetlərə, qadınlar üçün gigiyenik otaqlara, istirahət, yemək otağı və səhiyyə məntəqələri aiddir.

Planlaşdırmada əsasən aşağıdakı məsələlər nəzərdə tutulur:

1. Avadanlığın əlverişli yerləşdirilməsi, belə Ki, qurğuların quraşdırılması, sökülməsi və təmiri işlərinn təhlükəsiz aparılmasını təmin etsin.
2. Qoruyucu – sanitariya zonaları düzgün seçilməlidir. (Zəhərli tullantıların atmosferə buraxılan yeri ilə yaşayış və ictimai məntəqələr arasında olan məsafəyə qoruyucu sanitariya zonaları deyilir).

İstehsalatın yerləşdirilməsi qoruyucu-sanitariya zonası saxlamaqla bitmir. Onu yaşayış məntəqəsinin hansı tərəfində yerləşdirməyin də böyük əhəmiyyəti vardır. Bu da metreoloji şərait nəzərə alınmaqla həll edilir. Meteroloji şəraitdə əsasən küləklərin istiqaməti nəzərdə tutulur.

SUALLAR

1. Əməyin gigiyenası və istehsal sanitariyası özündə nələri ifadə edir.

2.Sanitariya qaydaları sənaye müəssisələrə hansı tələbat qoyur

3. Sanitar təhlükəsizliyi tədbirləri özündə nəyi cəmlə.dirir.

4 Hansı gigiyenik tədbirlər layihələndirmədə nəzzərdə tutulmalıdır

5.Zərərli maddələrə qarşı hansı tədbirlər görülməlidir.6

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Nəqliyyat fakültəsi

Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi kafedrası

Fənnin adı: ***Əməyin mühafizəsi***

Mövzu 5: ***İstehsalatda zərərli maddələr və onların xüsusiyyətləri***

Müəllim (Mühazirəçi) :

MÜHAZİRƏNİN PLANI

1. Zərərli maddəllərin təhlükəsizliyinə görə təsnif olunması
2. İstehsalat tozu və onun zərərli təsiri
3. Tozyığıcı kamera.

ƏDƏBİYYAT

1. A.Əzizov. Əməyin mühafizəsi. Bakı,2006
2. T.H.Tağızadə. Meliorasiya təsərrüfatında əməyin mühafizəsi. Bakı,1990.
3. Q.Q.Orlov. Oxrana truda v stroitelğstve. Moskva,1984.

Fakültənin Elmi-metodiki şurasında təsdiq olunmuşdur.

BAKI-2021

MÜHAZİRƏ 5

İstehsalatda zərərli maddələr və onların xüsusiyyətləri

5.1. Zərərli maddəllərin təhlükəsizliyinə görə təsnif olunması

İstehsalatda işçilərə təsir edən istehsalat faktorlar arasında mühüm yeri zərərli maddələr tutur. Belə maddələr zəhərlənmələrə, zədələnmələrə, peşə xəstəlikləri və işçinin sağlamlığında müxtəlif anomaliyalara səbəb olur.

Zəhərlənmələr 2 qrupa bölünürlər:

1. **Kəskin** zəhərlənmə – qısa müddət ərzində böyk miqdar maddənin təsiri altında əmələ gəlir.
2. **Xroniki** zədələnmə –- insan orqanizminə kiçik miqdarda daimi təsirdə əmələ gəlir.

Zəhərli maddələrin orqanizmdə toplanması maddi kumulyasiya, funksional orqanlarda toplanması ilə funksional kumulyasiya adlanır.

Zəhərli maddələrin zəhərlilik ölçüsü yol verilən qatılıqla (YVQ) müəyyən edilir.

YVQ zərərli maddələrin istehsalat zonasında (döşəmə və ya arakəsmədən 2m kənarda) vahid həcmə (səthə və ya miqdara) elə maksimum miqdardır ki, bu miqdar səviyyəsində insanın 8 saatlıq iş günü (həftədə 40 saat) ərzində onun sağlamlığında və bütünlüklə ətraf mühit arzu edilməz dəyişikliklər baş vermir.

Ümumiyyətlə maddələr təhlükəliliyinə görə 4 sinfə bölünürlər: I sinif –YVQ < 0,1mq/m^3;

II sinif – YVQ < 0,1 – 1 mq/ m^3; III sinif – YVQ < 1,0 – 10 mq/ m^3; IV sinif –YVQ >10 mq/ m^3.

Ümumiyyətlə istehsalat zonasında eyni zamanda müxtəlif maddələr kombina olunmuş şəkildə təsir edə bilər. Bu təsirin 2 növü vardır:

1. Təcrid olunmuş (yönəlmiş) təsir – müxtəlf maddələr orqanizmin ayrı – ayrı üzvünə təsir edir.

2. Birgə təsir – maddələr orqanizmin eyni üzvünə təsir edir. Bu zaman bir istiqamətli zərərli təsir edən müxtəlif maddələrin qatılıqlarının onların müəyyən edilmiş YVQ – na nisbətlərinin cəmi vahiddən kiçik olmalıdır.

$$\frac{C_1}{YVQ_1} + \frac{C_2}{YVQ_2} + \cdots + \frac{C_n}{YVQ_n} \leq 1$$

Burada $C_1, C_2,\ C_n$ - zəhərli maddələrin mühitdəki mövcud qatılığı, YVQ_1, YVQ_2, YVQ_n isə uyğun olaraq həmin maddələrin gigiyenik normativ yol verilən qatılığıdır.

Birgə təsirdə:

1. Müsbət sinerqizm – zərərli maddələrin cəm halında təsirində zərər təcrid olunmuş haldakından böyük;

2. Mənfi sinerqizm – zərərli maddələrin cəm halında təsirində zərər təcrid olunmuş haldakından kiçik ola bilər.

Sənaye zəhərləri təsirinə görə aşağıdakı qruplara bölünürlər: qıcıqlandırıcılar; yandırıcılar; qan tərkibinə və qanaxmalara təsir edənlər; qaraciyərə təsir edənlər; fermentlərə təsir edənlər; allerqanlar; kanserogenlər; mutagenlər; əsəb sistemini iflic edənlər.

5.2.İstehsalat tozu və onun zərərli təsiri

......Müxtəlif istehsal prosesləri zamanı çox narın hissəciklər əmələ gəlir ki, bunlara istehsal və ya sənaye tozları deyilir.

Sənaye tozlarının əsas mənbələri aşağıdakı proseslər zamanı əmələ gəlir;

- bəzi maddələrin xırdalanması zamanı (kəsilmə, yonma və s.)

- maddələrin səthinin işlənməsi zamanı (şlifləmə, parıltılatma-polirləmə, torslama və s.)

- materialların nəqli, yerdəyişməsi, xrdalanması, üyüdülməsi, qablaşdırılması və s.

Bunlardan əlavə yanacaqların yandırılması zamanı və digər digər texnoloji proseslərdə də tozlar əmələ gəlir.

Mənşəyinə görə tozlar iki növ – üzvi və qeyri-üzvi olurlar. Bitgi və canlı tozları, eləcəə sintetik tozlar üzvi xarakterli olurlar. Qeyri –üzvi mənşəli tozlara metal tozları (Fe, Cu və s.), mineral tozları (kvars, azbest, sement və s.)aiddir. Lakin gigiyena nöqteyi nəzərindən belə təsnif məğbul sayılmır. Bu məqsədlə tozların dispersliyi təsnifatı verilir (hissəciklərin ölçüsünə görə) və uyğun olaraq dezinteqrasiya aerozolları və kondensasiya nəzərə alınır.

Dezinteqrasiya tozları hər hansı bərk maddə xırdalandıqda və yonulduqda (drobilkada, dəyirmanlarda və s.) əmələ gəlir, əsasən böyük toz hissəciklərindən ibarətdir. Tərkibində mikroskopik hissəciklər də olur.

Kondensasiya aerozolları metalların buxarlanmasından əmələ gəlir və onları soyutduqdqa bərk hissəciklərə çevrilir. Belə hissəciklərin ölçüləri dezinteqrasiya aerozollarına visbətən çox kiçikdir.

Tozların toksiki xassələri qiymətləndirərkən onların dispersliyi, forması, həll olması, kimyəvi tərkibi və s. nəzərə alınmalıdır. Onlardan ən təhlükəlisi 3-10 mkm ölçüdə olanlarıdır. 10 mkm –dən böyük ölçülü olanlar yuxarı nəfəs yolunda çökür, 3 mkm –dən kiçik olanlar isə ağ ciyərdə qalmayaraq xaric olunur.

Tozların orqanizmdə olan suda həll olmasının müsbət və mənfi tərəfləri mövcuddur. Əgər toz toksiki xassəli deyilsə və həll olandırsa o ancaq mexaniki qıcıqlandırma təsiri göstərir və bu yaxşı hal kimi qəbul edilir. Lakin toz toksiki və həll olandırsa bu olduqca mənfi faktor kimi qiymətləndirilir.

Kimyəvi tərkibindən asılı olaraq tozlar zəhərli və zəhərsiz ola bilər. Zəhərli kimyəvi tozlara pestisidlər (kənd təsərrüfatı bitkilərinə zərərvericilərə qarşı maddələr), uranın tozları, berellium, xrom anhidridi, qurğuşun, sink, civə, arsen və digər elemet və birləşmələr aiddir. Bu maddələrin tozları orqanizmə daxil olaraq

yuxarı nəfəs yollarına təsir etməklə bərabər mədə-başırsaq sistemində dəzəhərlənmələr yaradaraq bütün orqanizmi zəhərləmək qabiliyyətinə malikdir.

Üç və altı valentli xrom burub arasına yandırıcı təsir göstərək onun arakəsməsini sıradan çıxara bilir. Arsen və əhəngin tozu selikli qişanı və rərini qıcıqlandırır. His (qurum) qıcıqlandırıcı təsiri ilə bərabər ağ ciyərin ciddi xəstələnməsinə səbəb olur.

3,4-benzo-piren ağ ciyərə düşərək orada məskənləşir və bədxassəli şişin yaranmasına səbəb olur. Anilin tərkibli boyaqlar tozu günəş şüası altında dərinin sətəlcəminə və dermatit yaranmasına səbəb olur.

Hətta zəhərli olmayan tozların qatılığı artdıqda da orqanizmdə belə xəstəliklərin yaranması baş verə bilər.Onlar yuxarı tənəffüs yollarını, selikli qişanı, gözü çirkləndirir, müxtəlif ciyər xəstəlikləri yaradır. Tozla ağ ciyərin xəstələnməsi PNEVMOKONİOZ xəstəliyi adlanır. Tozun xassələrindən asılı olaraq belə xəstəliklərin müxtəlif növləri vardır. Silikatlar təsirindən (sement, azbest, talk və s.) yaranan silikoz, dəmir filizi tozları tərəfindən yaranan xəstəliklər sederoz adlanır və s. Belə xəstəliklər isə bir şox hallarda peşə xəstəliyinə çevrilir.

Peşə xəstəlikləri dövlət nəzarətində olmalıdır. Havanın tərkibinə nəzarət, texnologiyanın təkmilləşdirilməsi, tozlu müəssisələrin bağlanması və ya yenilənməsi belə mühüm məsələlərə aiddir. Eyni zamanda fərdi mühafizə vasitələrindən istifadə və profilaktika xarakterli dövri olaraq işçilərin tibb baxışından keçirilməsi də bu qəbildəndir. Tozlarla mübarizə gigiyenik məqsəddən əlavə iqtisadi və ekoloji əhəmiyyətə də malikdir. Tozlar zərərli və zəhərli olmaqla bərabər qiymətli xammal mənbələridir.

.......Ən geniş yayılan təsnifat sənaye zəhərlərini toksiki təsirlərinə görəverilən təsnifatdır. Bu təsnifata görə zəhərləri oeqanizmə təsirinə və zəhərlənmə əlamətlərinə görə onların şərti olaraq 9 qrupa bölünməsidir:

1. Əsəbi-karbohidrogenlər, spirtlər, ammanyak və s.- **Bunlar əsəb sistemini pozur və s.**

2. Qıcıqlandırıcı- xlor, ammonyak, kükürd oksidi və s.- **Yuxarı və dərin nəfəs yolunu dağıdır.**

3. Yandırıcı və qıcıqlandırıcılat- qeyri –üzvi turşular, qələvilər, üzvi turşular və s.- **Dəri örtüyünü dağıdır, yaralar əmələ gətirir və s.**

4. Fermentləşdirici təsrli.

5. Ciyərlərə təsir edici.

6. Qana təsir edici.

7. Mütagen təsirli.

8. Allergiya yaradan.

9. Kontsoregen təsirli

Sənayedə elə istehsal sahələri vardır ki, orada havaya bir yox, bir neçə zərərli maddə düşə bilər və düşür. Bəzi toksiki maddələrin bir birindən asılı olmayan təsiri və ya onların orqanizmə cəm formada təsiri ola bilər. Eyni zamanda nəzərə almaq lazımdır ki, bəzi hallarda belə toksiki maddələr biri-birininin təsirini gücləndirir (sinerqizm), bəzi hallarda biri digərinin təsirini zəiflədir (antoqonistlər).

Hava mühitində qazların additif təsirini qiymətləndirmək üçün AVERYANOV formulundan istifadə olunur:

$C_1/ BBQ_1 + C_2/ BBQ_2 + C_3/ BBQ_3 + ... + C_n/ BBQ_n = 1$

Bu formula onu ifadə edir ki, bir neçə zərərli maddə olduqda onların faktiki qatılıqlarının buraxıla bilən qatılıqlarına nisbətləri cəmi VAHİDƏ bərabər və ya ondan kiçik olmalıdır.

Zəhərlənmə vaxtı isə zərərçəkənə mütləq ilkin yardım göstərilməlidir. Bunun üçün iş yerləri xüsusi aptek qutuları ilə təchiz edilməlidir. İşçilər üçün təlimatlarda toksiki maddələrin xüsusiyyətləri və ilkin yardımın qaydaları göstərilməlidir. İlkin yardım göstərilən zaman vacib şərt zərərçəkənin təmiz havaya çıxarılmasıdır. Zərərçəkənin müalicəsi ancaq həkim tərəfindən müəyyən edilməlidir.

5. Kimyəvi yanıqlar və onların aradan qaldırılması

.....Kimyəvi yanıqlar aktiv kimyəvi maddələrin (bərk, maye, qaz) dəriyə , nəfəs yoluna, gözünə düşməsindən yaranır. Yanığın dərəcəsi maddənin toksikliyi və aktivliyindən qatılıq və temperaturundan təsir müddətindən və zərərçəkənin dərisinin həssaslığından asılıdır. Yanıq dörd dərəcə ilə qiymətləndirilir.

Birinci dərəcə - dərinin qızarması, köpməsi və ağrısı ilə xarakterizə olunur.

İkinci dərəcədə - dəridə köpüntülər (puriz) əmələ gəlir və dəridə ağrılar olur.

Üçüncü dərəcədə - yanma dərin olduğundan yanan hissədə yararsızlıq, dərinin dağılması baş verir.

Dördüncü dərəcədə - bütün dəri qatı dağılmaqla bərabər dərialtı dərinlik və ya orqanın özü də dağılmış olur.

Xlorid, sulfat, nitrat, flüorid turşuları, qələvilər daha təhlükəli və dərin yanıqlar əmələ gətirir**..............**

Eyni zamanda belə maddələr orqanizmdə ümumi zəhərlənmə yaradır.

Kimyəvi maddələrlə işləyərkən xüsusi mühafizə vasitələrindən (geyim, eynək, əlcək və s.) istifadəetmək vacibdir.

Kimyəvi yanıq zamanı (xüsusi ilə turşu və qələvilərlə baş verdikdə) yanan yeri tez olaraq su axınında yumaq lazımdır. Əgər yanıq qələvi metallarla fosforla baş verərsə pambıq tamponla həmin maddə qalığını təmizləyib yerini 5%-li soda mənlulu və kalium permanqanatın zəif (0,1%) məhlulu ilə yumaq lazımdır.

6. İstehsal binalarında havaya nəzarətin vasitələri və üsulları

İstehsal binalarında havada olan toksiki maddələrin orqnizmə təsiri və BBQ təyin edilməsi üçün etibarlı nəzarət vasitələri və və metodlr- üsullar olmalıdır. Bu vasitə və metodlar hər bir maddənin miqdarını dəqiq təyin etməyə və qiymətlədirməyə imkan verməlidir. Havanın sanitar – kimyəvi analiz vasitə və üsullarını 3 əsas qrupa ayırmaq olar. Bunlar laboratoriya analizi, ekspres metodlar və avtomatik fasiləsiz nəzarət sistemidir.

Bütün növ vasitələrdən istifsdə etdikdə analitik üsullardan istifadə olunur – kimyəvi, fiziki, fiziki –kimyəvi və biokimyəvi üsullar.

Nəzarət vasitələri yüksək həssaslığa, seçiciliyə, etibarlılığa və dəqiqliyə malik olmalıdır.Bu metodlar güniş intervalda dəqiq nəticələr almağa imkan verməlidir. Hazırda 3 mindən şox analiz metodlar mövcuddur ki, onların vasitəsilə bu və ya digər maddəni təyin etmək mümkündür.

Laboratoriya üsulları........

Ekspres üsullar.......

Avtomatik –texniki üsullar....

Digər metodlar....

Vacib olan istehsal sahələrində tələb edilən səviyyəyə toksiki maddələrin miqdarını salmaq mümkün olmadıqda onların neytrallaşdırılması və kompensasiya sı nəzərdə tutulur – pulsuz müalicə, profilaktik yemək, süd,

qısaldılmış iş günü, əlavə məzuniyyət, yüksək əmək haqqı və s. tətbiq edilir. Toksiki maddələrlə işləyənlər dövri olaraq tibb müayinədən keçməlidirlər**.......**

İnşaatda, tikinti sənayesində və melorasiya işləriinin görülməsində, iş, üzvi və qeyri – üzvi tozların ayrılması ilə müşayət olunur. Müəyyən edilmişdir ki, hətta zərərli olmayan tozlar belə zərərli təsir göstərir. Onlar ağciyərlərdə toplanaraq peşə xəstəliklərini – pnevmokoniozları əmələ gətirirlər, məsələn, SiO_2 – silikozu, silikat turşusunun duzları – silikat tozu, kömür – antrakozu, asbest – asbest tozu və hətta bəzi məmulatlar kimi məlimdur.

İstehsalat tozu insanlarla yanaşı maşın və mexanizmlərin sürtünən hissələrinin aşılanmasına və buraxılan məhsulun keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

Tozlar havadakı vəziyyətinə görə aerogel (çökmüş) və aerozol (asılı) qruplarına bölünür, mənşəyinə görə üzvi və qeyri – üzvi olurlar.

İşçilər uzun müddət zərərli tozlu mühitdə işlədikdə həmçinin konyuktivitə, dermatitə və pnevmokonioza tutula bilərlər.

Havanın tozluğu vahid həcmdə tozun çəkisi (mq/m^3) və ya verilmiş həcmdə tozun sayı ilə xarakterizə olunur.

Havada tozun miqdarını çəki, say, elektrik, fotometrik, akustik və s. üsullarla təyin etmək olar. Çəki üsulunda süzgəcdən müəyyən miqdarda hava keçdikdən sonra, süzgəcin çəkisinin dəyişməsi prinsipinə əsaslanırlar. Bu zaman havada tozun miqdarı (G, mq/m^3) aşağıdakı düsturlarla hesablanır:

$$G = \frac{m \cdot 1000}{v_0 \cdot t},$$

Burada m - tozun süzgəcdəki çəkisi, mq; v_0 - 1 dəqiqə müddətində süzgəcdən keçən havanın normal şəraitə gətirilmiş həcmidir, *l*; t - hava nümunəsinin götürülmə müddətidir, dəq.

$$v_0 = \frac{v_t \cdot 273 \cdot H}{(273 + T) \cdot 760},$$

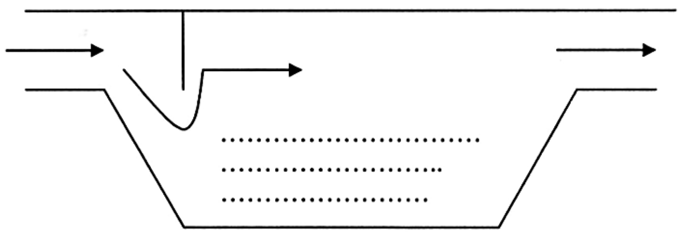
Burada v_t - süzgəcdən sorulmuş havanın həcmi, l; H–faktiki barometrik təzyiq, mm·c sut;

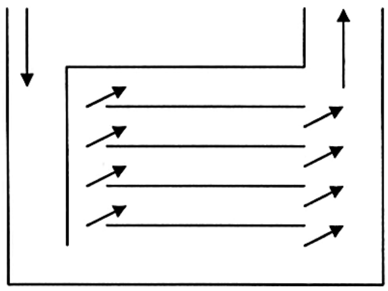
T - havanın faktiki temperaturudur.

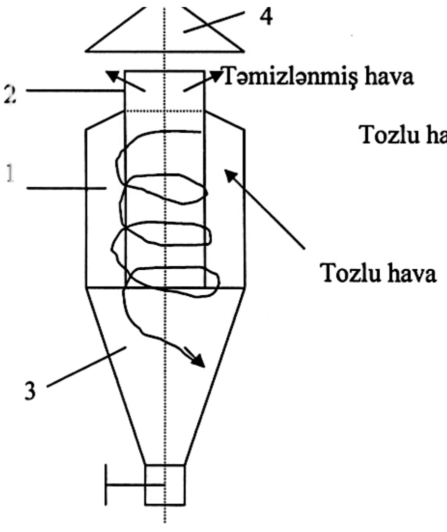
İstehsalatda tozdan mühafizə tədbirlərini hazırlamaq üçün ilk növbədə iş zonasında tozun yol verilən qatılığı müəyyən edilməli və qiymətləndirilməlidir.

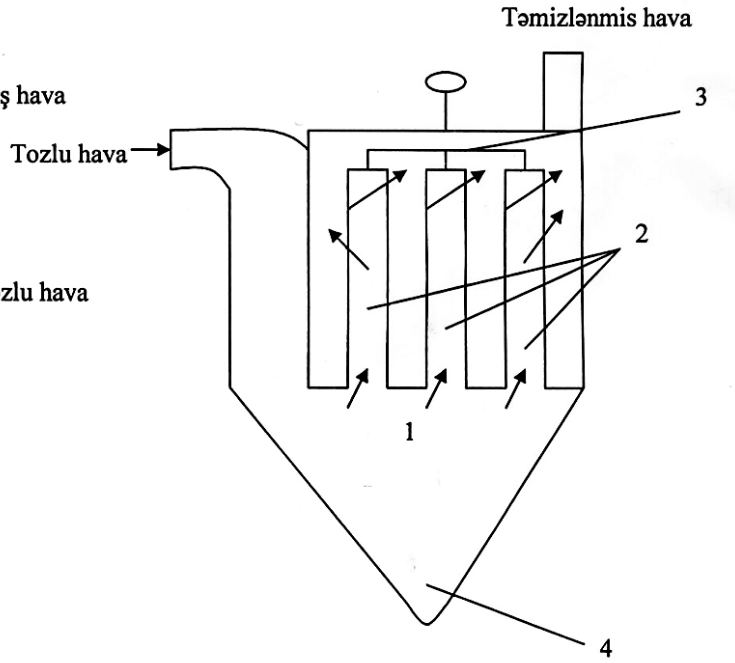
Tozun təmizlənməsi üçün müxtəlif üsullardan istifadə edilir.

5.3.Tozyığıcı kamera: Toz hissəciklərini təbii surətdə yığmaq üçün xüsusi kameralardan istifadə olunur. Bu zaman hava axını kiçik surətdə hərəkət etməlidir ki, onun tərkibindəki toz hissəcikləri kameranın dibinə çöksün.









Şəkil 1. Tozyığıcı kamera

1. Tsiklonun korpusu **3.** Konus

2. Daxili boru **4.** Zont

Elektrostatik filtirlər. Toz hissəcikləri elektrodların arasındakı keçdiyi zaman birinin yükünün alır və digər elektrodun səthinə çökür. Elektrodlar sabit cərəyanla təmin olunur, cərəyan kəsildiyi zaman toz hissəcikləri filtirin dibinə çökür.

Tozdan mühafizə olunmaq üçün işlər xüsusi fərdi mühafizə dəstələri ilə təmin olunur. Havada zərərli maddələr olduqda əleyhiqazlardan istifaə olunur. Əleyhiqazlar süzücü və izoliyəedici prinsipində hazırlanır.

SUALLAR

1. Zərərli Mddələrin yol verilə bilən qatılığı nəyi ifadə edir.

2. Zərərli tozlar hansı xassələrə malikdir..

3.Tozlar hansı xassələri ilə xarekterizə olunur.

4. Tozlara qarşı hansı mühafizəedici vasitələrdən istifadə olunur.

5. Əməyin mühafizəsi üşün tozları azaldılması üçün hansı tədbirlər görülməlidir.

.6. tozlardan hansı növ zəhərləmələr baş verə bilər.

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Nəqliyyat fakültəsi

Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi kafedrası

Fənnin adı: *Əməyin mühafizəsi*

Mövzu 6: *Ventensilyasiya və kondinsioner sistemləri*

Müəllim (Mühazirəçi) :

MÜHAZİRƏNİN PLANI

1. Otaqdakı qazı, tozu və artıq nəmliyi kənar etmək üçün hava mübadiləsinin hüsablanması.
2. Otaqda əmələ gələn izafi istiliyi kənar etmək üçün isə hava mübadiləsinin hesablanması.
3. Süni ventilyasiya sistemlərinin hesablanması.

ƏDƏBİYYAT

1. A.Əzizov. Əməyin mühafizəsi. Bakı,2006
2. T.H.Tağızadə. Meliorasiya təsərrüfatında əməyin mühafizəsi. Bakı,1990.
3. Q.Q.Orlov. Oxrana truda v stroitelğstve. Moskva,1984.

BAKI-2021

MÜHAZİRƏ 6

Ventilyasiya və kondisioner sistemləri

İstehsalatda toz kiçik zonada əmələ gəldikdə pnevmatik sorulma, böyük zonada əmələ gəldikdə isə yerli və ya ümumi ventilyasiya üsulundan istifadə etmək lazımdır.

Ventilyasiya sistemləri hava mübadiləsinin dövriyyə dərəcəsi bir saat ərzində otaqdan (-) və qəbul (+) edilən hava miqdarının (mübadiləsinin L, $m^3/saat$) onun həcminə (V, m^3) olan nisbəti ilə müəyyən edilir.

$$\pm n = \frac{L}{V}$$

Normal şəraitli və zərərli maddələr ayrılmayan otaqlarda tələb olunan hava mübadiləsi (L) işçilərin sayı (n) və bir işçiyə düşən hava sərfinin normasının qiymətlərinə (L_0, $m^3/saat$) əsasən hesablanır

$$L = n_i \cdot L_0$$

Otağın həcmi 20 və 30 m^3 olduqda L_0 - ın qiyməti uyğun olaraq 30 və 20 $m^3/saat$ qəbul edilir.

6.1.Otaqdakı qazı, tozu və artıq nəmliyi kənar etmək üçün hava mübadiləsi aşağıdakı düsturla hüsablanır.

$$L_1 = \frac{M}{K_2 - K_1},$$

Burada M – otaqda əmələ gələn zərərli maddənin miqdarı, mq/m^3, K_2 - otaq havasında zərərli maddənin yol verilən qatılığı mq/m^3, K_1 – otağa verilən havadakı zərərli maddələrin miqdarıdır, mq/m^3.

6.2. Otaqda əmələ gələn izafi istiliyi kənar etmək üçün isə hava mübadiləsi belə hesablanır.

$$L_2 = \frac{3{,}6Q_0}{c\rho(t_d - t_x)},$$

Burada Q_0 - otaqda bütün mənbələrdən ayrılan izafi istiliyin miqdarı, $kC/saat$; c – quru havanın istilik tutumu, kC/kq; ρ - havanın xüsusi çəkisi, kq/m^3; t_d – otaq daxilində normaya görə tələb olunan, t_x – isə xarici havanın temperaturudur, ˚S.

6.3.Süni ventilyasiya sistemləri aşağıdakı ardıcıllıqla hesablanır.

1. Otaq və qurğuların yerləşmə qaydası nəzərə alınmaqla aşağıdakı ventilyasıya sxemlərindən biri seçilir (şəkil).

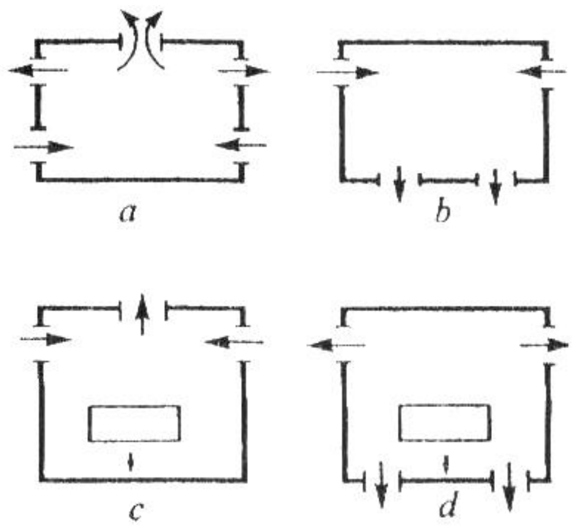
- **“Aşağıdan yuxarı”** sxemi eyni vaxtda istilik və qaz və ya istilik və toz əmələ gələn binalarda qurulur. Hava kütləsi aşağıdakı zonaya verilib yuxarıdan xaric edilir (a);

- **“Yuxarıdan aşağı”** sxemi uçucu qazlar ayrılan və ya toz və qaz birlikdə əmələ gələn binalarda qurulur. Hava kütləsi yuxarı zonadan vurulub aşağıdan yerli sovurma sistemiilə kənar edilir (b);

- **“Yuxardan yuxarı”** Bu sxem əsasən yaşayış və ictimai binalarda artıq istiliyin qarşısını almaq məqsədi ilə və eyni vaxtda istilik və nəmlik yaxud təkcə nəmlik əmələ gələn binalarda tətbiq edilir. Bu zaman hava kütləsi istiqamətlənmiş şəkildə yuxarı zonaya verilir və binanın hündürlüyü istiqamətində qarışaraq yuxarı hissədən çıxarılır. (c);

- **“Aşağıdan yuxarı və aşağı”** Bu bir zonalı giriş və iki zonalı çıxış sxemində daxil olan hava iş zonasından aşağı və ya iş zonasına verilir. Sovurma isə yuxarıdan aşağı zonalarda aparılır. Bu sxem havasında partlayıcı maddələr toplanan binalarda və havadan ağır qazlar ayrılan iş şəraiti olan binalarda tətbiq edilir;

- “**Yuxarıdan və aşağıdan yuxarı”** Bu iki zonalı giriş və bir zonalı çıxış sxemində hava axımı nəfəsalma zonasına və otağın yuxarı hissəsinə verilir, yuxarı hissədən də kənar edilir.



Şəkil 2**. Müxtəlif tipli ventilyasiya sistemləri**

a) aşağıdan yuxarı, **b)** yuxarıdan aşağı,

b) **c)** yuxardan yuxarı, **d)** aşağıdan yuxarı və aşağı

2. Tələb olunan hava mübadiləsi yuxarıdakı düsturlarla hesablanır və sonra ventilyatorun məhsuldarlığı (W_b) tapılır.

$$W = K \cdot l \ ,$$

Burada K – ehtiyat əmsalıdır, $K=1,3\div2,0$.

3. Hava axınlarının sürətinə əsasənhava xətlərinin en kəsikləri müəyyən edilir. Bu zaman ana və ayrıcı xətlərdə havanın hərəkət sürəti uyğun olaraq 10÷12 və 6 *m/san* qəbul edilir.

4. Təzyiq düşgüsü (H_b, P_a) təyin edilir.

a) boruların düz hissəsi üçün

$$P_b = \frac{\Psi_b \cdot l_b \cdot \rho_x \cdot \vartheta_{or}}{2d_b}$$

burada Ψ_b- boruların müqavimətini nəzərə alan əmsal (metal boru üçün 0,02); l_b - boruların uzunluğu, *m*; ϑ_{or} - hesablanan hissədə havanın orta sürəti, *m/san*; d_b - boruların diametridir, *m*.

c) Şəbəkə keçidlərində, dirsək və jalyüzlər üçün

$$H_j = 0{,}5\Psi_j \cdot \rho_x \cdot \vartheta_{or} \ ,$$

burada Ψ_j - yerli təzyiqə düşgü əmsalıdır. Onun qiyməti yerli müqavimətdən asılı olaraq aşağıdakı cədvəldən götürülür.

№	**Yerli müqavimət**	φ_j
1	Dirsək	
	$\propto = 90°$	1,10
	$\propto = 90°$	0,50
	$\propto = 90°$	0,20
2	Daralma yeri	0,20÷0,30
3	Genişlənmə yeri	0,20÷0,80
4	Giriş jalyüzü	0,5
5	Çıxış jalyüzü	3,0

5. Ventilyasiya şəbəkəsinin bir hissəsində (H_b, P_a) və hamısında (H_0, P_a) təzyiq düşgüsü aşağıdakı düsturlarla hesablanır.

$$H_h = H_b + H_j$$

$$H_0 = \sum H_n - H_v$$

Burada H_v - ventilyatorun təzyiqidir.

6. L və H_0 – ın qiymətləri əsasında ventilyatorun tipi seçilir.

7. Ventilyator və elektrik mühərrikinin gücü hesablanır.

$$N = \frac{H_v W_v}{3600 \cdot 1000 \cdot \eta_v \cdot \eta_m}$$

Burada η_v və η_m - uyğun olaraq ventilyator və elektrik mühərrikinin faydalı iş əmsalıdır. **Təbii ventilyasiya. Aerasiya**

Otaqlarda təşkil olunmamış havadəyişmə iki amilin təsiri ilə əlaqədardır: istilik və külək təzyiqi.

İstilik təzyiqi otağın içində və çölündə hava sütununun çəkisi hesabına baş verir. Beləliklə də təzyiqin dəyişməsi halı baş verir və bu havadəyişməyə səbəb olur.

Küləyin təsiri ilə binaların külək vuran səthində izafi təzyiq, əksində isə seyrəklik halı yaranır. Təzyiqin və ya seyrəkliyin həddi küləyin sürətindən asılıdır. Ona görə də bayırdan hava binaya açıq aralıqlarda daxil olur və ona əks tərəfdən (külək əsən tərəfdən) çıxır. Külək axını və istilik ayrılma binada dəyişdiyindən belə ventilyasiya təşkil olunmamış sistem kimi qəbul edilir.

Aerasiya isə əvvəlcədən həcmi hesablanaraq bayırda olan meteroloji şəraitə uyğun olaraq tənzimlənən təşkilolunmuş təbiin hava dəyişməsidir. Aerasiya zamanı binada böyük təzyiq yaranandan təmiz hava böyük həcmdə binaya yayılır. Aerasiyanın üstünlüyü ondan ibarətdir ki, ventilyator və hava xətti olmadan böyük hava həcmini binaya vermək mümkündür. Çatışmamazlığı isə vurulan havanın əvvəlcədən təmizlənməməsi və qızdırılmaması, eləcə də atılan havanın təmizlənməsidir.

Aerasiya istehsal binalarında istiliyin artığı ilə mübarizənin ən vacib vasitələrindən biridir və sənaye sahələrində uğurla tətbiq edilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, aerasiyanı qış vaxtı ancaq böyük miqdarda istilik ayrılan istehsal sahələrində tətbiq etmək olar.

Mexaniki ventilyasiya aerasiya ilə müqayisədə bəzi üstünlüklərə malikdir. Mexaniki ventilyasiyada daxil edilən və atılan havanı emal etmək (qızdırmaq, soyutmaq, nəmləndirmək, təmizləmək, yüksək borulardan səpələmək vəs.) mümkündür.

Mexaniki ventilyasiya metereoloji faktorlardan asılı olmadığından həmişə stabil olur və verilən (atılan) havanın həcmini istənilən istiqamətə (artırıb-azaltmaya) yönəltmək mümkündür.

Lokal mexaniki ventilyasiya sistemi istilik və zərərli maddələr ayrılan yerlərdə havanın sorulmasını və ya verilməsinə -(vurulmasını) təmin etmək imkanına malikdir.

Mexaniki ventilyasiyanın çatışmazlığı yüksək enerji sərfidir. Ümumilikdə götürüldükdə istehsal olunan enerjinin 4%-i ventilyasiyaya sərf olunur. Sənayedə ən çox istifadə olunan vurulan və sorulan ümumi hava dəyişən və ya kombinəedilmiş lokal ventilyasiya sistemləridir.

Vurucu ventilyasiya sistemi adətən aşağıdakı elementlərdən ibarətdir; hava qəbulundan qurğu (buraya hava daxil olur), havaya lazımı keyfiyyət verən qurğu havanın lazım olan yerə nəql olunması üçün hava xətti; havanın sürətini oyadan ventilyator və ejektorlar; hava paylayıcı qurğu-havanı lazım olan miqdarda və sürətdə lazım olan yerə vermək üçün.

Sorucu ventilyasiya sistemi hava xətlərindən əlavə müxtəlif formada yerli “sığınacaq”da tələb edir ki, bu da ayrılan zərərli maddələrin iş otaqlarına azaldılmasına xidmət edir.

Təmiz hava axının təşkili

Havaqəbuledən qurğu təmiz hava axınını təmin etməlidir. Tikinti qaydalarına görə havaqəbuledici qurğular binanın çölündə divarın yanında (bitişik) və yaxud ayrılıqda şaxta formasında metal borudan və kərpicdən qurulur. Qəbul edən aralıq yağışdan, quş daxil olmasından və s mühafizə olunur.

Vurulan ventilyasiya kamerasında vurulan havanın işlənməsi və ötürülməsi avadanlığı yerləşdirilir. Avadanlıq komplekti daxil olan havanın təmizlənməsi üçün liflərdən, onu qızdırmaq üçün kaloriferdən, havanı soyutmaq və ya nəmləndirmək üçün qurğudan, onların yerdəyişməsi üçün ğu olur. Sadə hallarda axın ventilyator kamerasında ancaq kolorifer və ventilyator qoyulur.

Vurucu ventilyasiya kamerasını bir çox hallarda zirzəmilərdə və ya ayrıca otaqda yerləşdirirlər. Onu yanmayan materialdan hazırlayır və sorucu ventilyasiya ilə təchiz edirlər.

Vurulan hava axınının tərkibində toz olduğu halda və sanitar-texnoloji tədbirlərə cavab verə bilmədikdə onu təmizləmək lazım gəlir. Təmizləmənin effektliyi təmizləmə əmsalı ilə xarakterizə edilir.

burada, $C_ə$ və $C_{təm}$-havada tozun əvvəlki və təmizləmədən sonra qatılığıdır, mq/m^3.

Təmizləmə üçün parça materiallar və yağ filtrlərdən istifadə olunur.

ή=90-98% təşkil edir... Ümumihavadəyişmədə mexaniki ventilyasiyanın təşkili

Ümumiventilyasiya işinin təşkili olduqca mürəkkəb vəzifədir. İstehsal binasına təmiz hava vurub, çirkli havanı oradan kənarlaşdırmağı ümumihavadəyişmə mexaniki ventilyasiyası kimi başa düşmək səhv olardı. Əslində havanın vurulması və kənarlaşdırılması işində aerodinamik proseslər baş verir.

Vurulan havadan ayrılan qazla mübarizədə ümumiventilyasiyanı lokalla birlikdə istifadə edirlər.

Vurulan hava iş yerinin 1.2-1,5 m hündürlüyünə az zərərli maddələr ayrılan yerə vurulur. Sorucu aralığı (deşiyi)daha çox zərərli maddələr vurulur.

Sorucu ventilyasiya kamerasını vurucu ventilyasiya kamerasından ayrı yerləşdirirlər. Partlayış təhlükəli maddələr olan havanın sorulmasında istifadə olunan ventilyator təhlükəsiz materialdan hazırlanmalıdır (iskra-qığılcım verməyən bürünc, alüminium və s.),gövdənin içi isə mis lövhədən, rezin, polimer və s. materiallarla izolə olunmalıdır.

Bir çox hallarda istehsal binalarında tələb edilən parametrləri saxlamaq üçün kondisionerlərdən istifadə olunu

Qəza ventilyasiyası

Qəza ventilyasiyası hər hansı bir səbəbdən (qəza və ya texnoloji prosesin pozulmasından) istehsal binasında yaranan toksiki və partlayış təhlükəli yüksək qatılıqlı zərərli maddələrin tez kənarlaşdırmaq üçündür. Qəza ventilyasiyasını həmişə ancaq sorucu kimi quraşdırırlar. Belə ventilyatora hava vurulması nəzərdə tutulmur. Bu onunla əlaqədardır ki, zərərli maddələr qonşu otaqlara keçməsin. Havadəyişmə həddi uyğun sahə üzrə normativlərlə müəyyən edilir və geniş həddlərdə dəyişir. Məs, kimya sənayesində karbamid istehsalında havadəyişmə həddi sintez və distillə şöbəsi üçün havadəyişmə həddi 15 dəfə kaprolaktam sexində benzolun hidritləşməsində 10 dəfə, reaktor şöbəsində 5 dəfədir.

Havadəyişmə həddi müəyyən edildikdə təkcə toksiklik və miqdarı nəzərə alınmır. Eyni zamanda burada vaxt nəzərə alınır. Belə ki, atılmış (buraxılmış) zərərli maddələrin hansı müddətdə buraxıla bilən hədə salınması vacibdir. Bu ona görə vacibdir ki, bir çox hallarda qəzanın davam etməməsi üçün isə təmiredici və xitmətedici işçilərin cəlb edilməsi tələb olunur.

Sorucu qəza ventilyatorları elə quraşdırılmasıdır ki, qazanalizatorun siqnalına əsasən avtomatik işə qoşulmalıdır. Ondan əlavə təhlükəsizliyi təmin etmək üçün kənardan (uzaqdan) ventilyatoru işə salmaq üçün buraxıcı qurğu quraşdırılmalıdır. Qurğu giriş qapının yaxınlığında otağın bayırında olmalıdır.

Ventilyasiya mürəkkəb bir mühəndis sistemidir. Onun etibarlılığı istismar və xidmətin keyfiyyətindən asılıdır. İstismara verilməzdən əvvəl ventilyasiya sistemi sanitar-gigyenik və texniki baxışdan keçməlidir.

İstilik vermə (qızdırma-isitmə)

İstehsal binalarında xidmət personalı uzun müddət olduqda xidmət personalı uzun müddət olduqda fəsildən və havanın temperaturundan asılı olaraq isitmə sistemi nəzərdə tutulur.

Bəzi otaqlarda, binalarda havanın temperaturu texnoloji avadanlıqlarla saxlanılır. Lakin burada ehtiyat istilik sistemi nəzərdə tutulur və təmir zamanı havanın temperaturunu 5^0C-dən aşağı düşməməyi təmin edir.

İstilik sistemi 3 elementdən ibarət olur; istilik alınması üçün generator, istilik ötürmək üçün xətt və qızdırıcı cihaz. Bir otaqda istilik alınıb istifadə olunursa yerli istilik sistemi, bir generatordan bir neçə otaq qızdırılarsa mərkəzi istilik sistemi adlanır. Neft-kimya, kimya sənayesində yerli istilik sistemi istifadə olunmur, yanğın partlayış təhlükəli (A, B, V kateqoriyalı) binalarda isə qadağan olunur.

Mərkəzi istilik sistemləri buxar, su, hava və panel kimi ola bilər. Qələvi metallar, metal üzvi birləşmələr, karbid, silahlı birləşmələr istehsal olan binalarda su və buxar qızdırıcılarından istifadəyə icazə verilmir. Hava isitmə sistemi digərlərinə nisbətən üstünlüklərə malikdir. O gigiyenik, təhlükəsiz olmaqla bərabər, temperaturunu tez artırmaq mümkündür. Lakin hava istilik sistemi böyük binalar üçün yararlıdır.

Panel istilik sistemi perspektiv sayılır, lakin onun maddi tutumlu olması və temperaturun təmizlənməsində lənglik istifadəsini azaldır.

SUALLAR

1. Ventilyasiya sistemi nədən ibarətdir

2 Ventilyasiya sistemi necə təsnif olunur.

3. Təbii ventilyasiyanın müsbət və mənfi cəhətləri hansılardır

4. Mexaniki ventilyasiyanın müsbət –məfi cəhətləri hansılardır.

. 5. İstesal binalarında havadəyişmə nəyə sasən aparılır.

6. Ventiyasıya sistemində vurulan havanın miqdarı necə hesablanır...

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Nəqliyyat fakültəsi

Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi kafedrası

Fənnin adı: ***Əməyin mühafizəsi***

Mövzu 7: ***İqlim faktorları – temperatur, nəmlik, havanın hərəkəti və ionlaşması***
Müəllim (Mühazirəçi) :

MÜHAZİRƏNİN PLANI

1. İstehsal sahəsində havanın temperaturu
2. Nəmlik (mütləq, maksimal, nisbi nəmlik)
3. İonlaşdırıcı şüalanma.

ƏDƏBİYYAT

4. A.Əzizov. Əməyin mühafizəsi. Bakı,2006
5. T.H.Tağızadə. Meliorasiya təsərrüfatında əməyin mühafizəsi. Bakı,1990.
6. Q.Q.Orlov. Oxrana truda v stroite lğstve. Moskva,1984.

BAKI-2021

MÜHAZİRƏ 7

İqlim faktorları – temperatur, nəmlik, havanın hərəkəti və ionlaşması

7.1.Havanın temperaturu. İş yerinin mikroiqlimi işçinin sağlamlığına, əmək məhsuldarlığına mühüm təsir göstərir. İnşaat işlərinin çoxu açıq havada aparılır və iş zonasında optimal iqlim parametrlərini təmin etmək olmur. Həmin parametrlərin həddi qiymətləri isə işləyənlər üçün təhlükəlidir, çünki bu halda orqanizm həddən artıq qıza və ya soyuya bilər.

İl ərzində xarici havanın orta günlük temperaturu +10 ˚S və daha yüksək olan dövrü isti, +10 ˚S – dən aşağı olan dövrü isə soyuq hesab olunur.

Havanın temperaturundan asılı olaraq istehsalat şəraitində işin dayandırılması və fasilələrin verilməsi Əmək Məcəlləsinin 233 – cü maddəsi ilə müəyyən edilir.

İstehsalat otaqlarında havanın temperaturu döşəmədən 1,3 – 1,5m hündürlükdə, ən azı iki nöqtədə ölçülür. Yuxarı və aşağı hissədə fərq çox olduqda otağın

temperaturu döşəmədən 0,2 - 0,3m hündürlükdə də ölçülməlidir. Temperaturu ölçmək üçün civəli və spirtli termometrlərdən istifadə edilir. İstehsalat otaqlarında müəyyən vaxtda temparaturun maksimum və minimum səviyyəsini müəyyən etmək üçün maksimal – minimal termometrlərdən; temperaturun sutkalıq və ya həftəlik dəyişməsini qeyd etmək üçün termoqraflardan; temperaturun şüalanma mənbəyi təsiri ilə dəyişməsini müəyyən etmək üçün isə qoşa termometrlərdən istifadə edilir. Qoşa termometrlərdə bir termometrin işçi maye saxlayan hissəsi gümüşlənmiş, digərinki isə qara rənglənmiş olur və həqiqi temperatur aşağıdakı düsurla hesablanır.

$$T = T_q - K(T_q - T_g)$$

Burada T_g və T_q - uyğun olaraq gümüşlənmiş və qara rənglənmiş termometrlərin güstəriciləridir;

K – cihaz sabiti onun pasportundan götürülür.

7.2.Nəmlik – mühitdəki su və ya su buxarının miqdarını xarakterizə edir. Nəmliyin 3 növü var.

1. Mütləq nəmlik – 1m^3 havada olan su buxarının qramla miqdarına;

2. Maksimal nəmlik – müəyyən temperaturda 1m^3 havanı doydurmaq üçün lazım olan su buxarının qramlarla miqdarı;

3. Mütləq nəmliyin (W_m) maksimal nəmliyə (W_{max}) və ya müəyyən temperaturda (t - temperaturda) faktiki su buxarı təzyiqinin (E) həmin temperaturdakı doymuş su buxarı təzyiqinə (E_t) olan nisbətinin faizlə miqdarı isə nisbi nəmlik (W_n) adlanır.

$$W_n = \frac{W_n}{W_{max}} \cdot 100\% = \frac{E}{E_1} \cdot 100\%$$

Nisbi nəmliyi təyin etmək üçün nomoqrammadan və psixometrik cədvəldən də istifadə etmək olar. Praktikada havanın nəmliyini təyin etmək üçün stasionar, aspirasiyalı və elektron psixrometrlərindən istifadə edilir.

Psixometrik düsturdan istifadə etməklə mütləq nəmlik belə hesablanır.

$$W_m = E_{y1} - \alpha(t_q - t_y) \cdot H$$

və ya $E = E_y - \alpha(t_q - t_y) \cdot H$

Burada W_m- mütləq nəmlik; E_{y1}- yaş termometrin göstəricisindən asılı olan maksimal nəmlik; E - quru termometrin (t_q) göstəricisinə uyğun gələn temperaturdakı su buxarının təzyiqi, mm·C·sut; E_y – yaş termometrin göstərişinə uyğun temperaturda (t_y) doymuş su buxarının təzyiqi, mm·C·sut; α - psixrometrik əmsaldır, qiyməti havanın hərəkət sürətindən asılı olaraq cədvəldən götürülür; t_q, t_y - quru və yaş termometrin göstəricisidir, ºS; H - faktiki barometrin təzyiqidir, mm·C·sut.

Psixrometrik dsturla havanın mütləq nəmliyini tapıb (W_{mut}, E), sonra nisbi nəmliyi hesablayırıq.

$$W_n = \frac{W_{mut}}{W_{max}} \cdot 100\% \quad \text{və ya}$$

$$W_n = \frac{E}{E_1} \cdot 100\%$$

Mütləq nəmliyi təyin etmək üçün Avqust və Asiman psixrometrlərdən (stasionar və aspirasiyalı) istifadə edilir. Qeyd edək ki, Asiman (aspirasiyalı) psixrometrin üst hissəsində ventilyator qurulmuşdur ki, bu da hava axınının sürətini (4m/san) termometrin civə ətrafında sabit saxlayır. Ona görə bu psixrometrdə alınan nəticə daha dəqiq olur.

Havanın nəmliyi şeh nöqtəsinə görə də xarakterizə olunur. Şeh nöqtəsi elə yuxarı temperatur həddidir ki, bu səviyyədə havada olan su buxarı su damcıları əmələ gətirə bilir (yəni hava su buxarı ilə doyur və nisbi nəmlik 100% olur). Şeh nöqtəsi τ, ºS, havanın temperaturu t, ºS olsa, onda mütləq və nisbi nəmliyi uyğun olaraq cədvəldən götürmək olar.

7.3.İonlaşdırıcı şüalanma

Mühitin ionlaşmasına (yüklənmiş atom və molekulların – ionların yaranması) səbəb olan hər hansı şüalanma ionlaşdırıcı şüalanma adlanır.

İonlaşdırıcı şüalanma mənbəyi istehsalatda tətbiq edilən süni radiaktiv izatoplarıdır. İonlaşdırıcı şüalanmalarla məşğul olan adamların həyatı ciddi

təhlükəyə məruz qalır. Lakin müəyyən texniki və təşkilatı tələblərə riayət edildikdə radiaktiv maddələr təhlükəli deyil.

İonlaşdırıcı şüalanmaya rentgen, alfa, betta və qamma şüaları aiddir.

Alfa şüalanma maddənin buraxdığı heliumun nüvə atomları axımından ibarətdir.

Betta şüalanma radiaktiv parçalanmadan yaranan elektron və pozitron axnlarından ibarətdir.

Qamma şüalanma nüvə reaksiyaları prosesində bir atomun digərinə çevrilməsi nəticəsində yaranır və yüksək tezlikli elektromaqnit şüalanmalardan ibarətdir;

Rentgen şüalanması maddələrin elektron axını ilə bombarduman edilməsində yaranan yüksək tezlikli elektromaqnit dalğasından ibarətdir.

Şüalanmanın insanlara təsiri üç kateqoriyaya bölünür.

***A* kateqoriyası** – bilavasitə ionlaşdırıcı şüalanma mənbələri ilə işləyənlər və ya işin xarakterindən asılı olaraq şüalanmaya məruz qalan işçilər;

***B* kateqoriyası –** müəyyən ərazidə yaşayan və həmin ərazidə onlar üçün şüalanma dozası yuxarı olan adamlar;

***V* kateqoriyası –** bütün əhali.

Xarici və daxili şüalanma dozalarının yol verilən qiymətləri dörd qrup kritik orqan və toxumalar üçün müəyyən edilir.

I qrup – bütün bədən, xrustalcıq qırmızı sümük iliyi (beyni);

II qrup - əzələlər, piy toxuması, qaraciyər, böyrəklər, dalaq, mədə bağırsaq traktı, ciyərlər, göz bülluru və s.;

III qrup – sümük toxumaları, qalxanabənzər vəzi və dəri örtüyü;

IV qrup – sümüklər, çiyinlər, dirsək və dabanlar.

İonlaşdırıcı şüaların yol verilən dozası cədvəldə verilir.

Şüalanmanın xarakteri	Yol verilən şüalanma dozası	
	m ber/həftə	ber/il
Peşə şüalanması	100	5
Sanitar mühafizə zonası daxilindəki istehsalat otaqlarında işçilərin şüalanması	10	0,5

Bütün əhalinin şüalanması	1	0,05

Şüalanmanın dozası aşağıdakı düsturla hesablanmış qiymətdən artıq olmamalıdır.

$$D = 5(N - 18)$$

Burada D – doza, ber; N – insanın yaşı, il; 18 – işçilərin minimum yaşıdır.

Müəyyən edilmişdir ki, 30 yaşa qədər müddətdə toplanan doza 60 ber – dən çox olmamalıdır.

İonlaşdırıcı şüalanmadan mühafizə tədbirlərini və ya yol verilən müddəti hesablanır.

$$D = Pt \quad \text{və ya} \quad t = D/P$$

Burada P – dozanın gücü, m ber/saat; t - yol verilən müddət, saat/həftə;

Norma kimi D = 100 *mR/həftə* qəbul etsək, onda $t = 100{:}P$ olar. Beləliklə 36 saatlıq iş həftəsi üçün gündəlik yol verilən dozanı tapırıq.

$$D_{YVD} = (100/36) \cdot 6 = 17\,mR/gün = 0{,}017R/gün.$$

Şüalanmaların ölçü vahidləri. Radiaktivliyin ölçülməsi üçün bekkerel (*BK*) vahidi qəbul edilmişdir. Bu vahid radiaktiv maddənin elə bir miqdarının fəaliyyətindən ibarətdir ki, onda 1 saniyə ərzində $3{,}7 \cdot 10^{10}$ bölünmə gedir.

Praktikada daha kiçik vahidlərindən istifadə edilir. Millikürі (Mki) 1ki = $3{,}7{\cdot}10^{10}$ BK.

İonlaşdırıcı şüaların təsiri şüalanma dozası ilə qiymətləndirilir. Şüalanma dozalarının 3 növü var. Ekspozisiya, udulmuş və ekvivalent.

Udulmuş şüalanma dozası D_{ud} udulmuş şüalanma enerjisinin maddənin kütləsinə nisbətidir.

$$Д = \frac{dE}{dm}, \; C/kq$$

Onun ölçü vahidi qrey (qr) qəbul edilmişdir. 1qr = 10 *C/kq*. Köhnə vahid rad – da tətbiq edilir.

$$1qr = 10\,C/kq = 100\,rad$$

Müxtəlif növ şüaların eyni miqdarda udulmuş dozası eyni kütləli toxumaya müxtəlif bioloji təsir göstərdiyi üçün **ekvivalent** doza anlayışı meydana çıxmışdır.

Ekvivalent doza toxumada udulmuşdur şüalanma dozasının həmin şüalanmanın keyfiyyət əmsalına (Q) hasili ilə təyin edilir.

$$H = Д \cdot Q$$

Ekvivalent dozasının ölçü vahidi kimi zavert (*ZV*) qəbul edilmişdir. *1ZV=100ber.* Zivert, udulmuş dozası 1qr və şüalanma əmsalı vahidi olan ekvivalent şüalanma dozasına bərabərdir.

Ekspozisiya dozası rentgen və qamma şüaların təsirindən quru atmosfer havasının ionlaşma ölçüsüdür. Bu doza ionlaşdırıcı şüaların təsirindən havanın vahid kütləsində (1kq) yaranan eyni işarəli hissəciklərin bir kulon yükünə bərabərdir.

$$Д_{eksp} = Q/m, \qquad Kl/kq$$

Burada Q - eyni işarəli ionların tam yükü; m – havanın çəkisidir. Ekspozisiya dozasını ölçmək üçün **rentgen** ölçü vahidi də işlədilir.

İonlaşdırıcı şüalanmaların təsirindən mühafizə

Radiasiya təhlükəsizliyi tədbirləri əsas sanitariya qaydaları ilə (OCP-72/80, “osnavnıe sanitarnıe pravila”) müəyyən edilmişdir. Şüalanma mənbələri ilə işlədikdə aşağıdakı mühafizə sistemlərini bilmək lazımdır:

1. **“Vaxtla mühafizə”** – şüalanma sahəsində işlərin davamiyyətinin azaldılması;
2. **“Məsafə ilə mühafizə” –** operatorla şüalanma mənbəyi arasındakı məsafənin artırılması;
3. **“Ekranda mühafizə” –** müxtəlif mühafizə ekranlarının tətbiqi.

Şüalanma mənbəyindən operatora qədər təhlükəsiz məsafə aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$R = \sqrt{\frac{8{,}4Mt}{D}}, \quad m$$

burada *D* – şüalanma dozasıdır, *Kl/kq*.

Aliminium mühafizə ekranının qalınlığı aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir.

$$L = (0{,}54E_{max} - 0{,}15)$$

burada E_{max} - radiaktiv izatopun beta spektrinin maksimal enerjisidir, *MGV.*

Sənaye müəssisələrində və elmi tədqiqat işlərində təcrübi olaraq əsasən radioaktiv maddələrdən və ionlaşdırıcı şüa mənbələrindən istifadə olunur.

Bəzi kimyəvi reaksiyalarda və texnoloji proseslər yüksək temperatur və təzyiqdən istifadə etməməklə ionlaşdırıcı şüa mənbələrinin təsiri ilə gedir. Bəzi materiallar isə bu təsirlərdən yeni keyfiyyətə malik olurlar. Nəzarət ölçü cihazlarında da belə mənbələrdən istifadə olunur. Elmi tədqiqat və digər analizlərdə də bəzən "nişanlanmış atom" analiz metodlarından istifadə olunur.

Radioaktiv materiallarla işləmək insan orqanizmi üçün olduqca zərərlidir. Radioaktiv şüalanmanın daimi və yaxud güclü(artıq) təsiri ağır nəticələrlə yekunlaşa bilər. Eyni zamanda müəyyən edilmişdir ki, radioaktiv maddələrlə işinin düzgün təşkili və ondan müdafiə tədbirləri düzgün yerinə yetirildikdə təhlükə tam azalır.

İnsan orqanizmində canlı toxumaların şüalanması nəticəsində malekullararası rabitələr dağılır, müxtəlif birləşmələrin kimyəvi quruluşunda dəyişikliklər baş verir və bunların nəticəsində hüceyrələr ölür. İnsan orqanizminin təqribən 70%-ni su təşkil etdiyindən şüaların bioloji prosesindən suyun radiolizi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Radioliz nəticəsində əmələ gələn maddələr toxumanın digər malekulaları ilə reaksiyaya girərək sağlam orqanizm üçün xarakterik olmayan birləşmələr əmələ gətirir.

Bioloji proseslərin pozulması iki növ ola bilər. Birinci halda proses dönər olduğundan hüceyrələrin normal işi tam bərpa olur, orqanizmdə patəloji dəyişiklik baş vermir. İkinci halda proses dönməz olur, bəzi orqanların və ya bütünlükdə orqanizmin dağılmasına səbəb olaraq şüa xəstəliyinin yaranması ilə nəticələnir.

Şüa xəstəliyinin iki növü vardır : kəskin və xroniki. Kəskin forma qısa müddət ərzində böyük miqdarda şüalanma nəticəsində yaranır. 4-5 Cj/kq (400-500 Rad) insan orqanizmi üçün ölüm təhlükəsi yarada bilir. Təqribən 1000 rad şüalanma ani anda ölümlə nəticələnə

bilər ki, bu da “şüa altında ölüm” adlanır. Bundan kəskin şüa xəstəliyi orqanizmə böyük miqdarda radioaktiv izotopların düşməsi nəticəsində yaranır.

Xroniki şüa xəstəliyi orqanizmin buraxıla bilən (doza) həddən (BBD) yüksək miqdarda daimi şüalanma nəticəsində yaranir.

Şüalanma təsiri nəticəsində şüa yanığı baş verə və dəri dağıla bilər. Yüngül halda dəridə qızarma, şişmə (axma), göynəmə (qaşınma) ola bilər. Ağır halda toxumanın, eləcədə sümüyün səthində nekror (dağılma) baş verir.

Xroniki şüalanmada dəri quruyur, tükü tökülür, dırnaqda sınma, gözdə kafarakt əmələ gəlir.

İonlaşdırıcı şüalanma orqanizmdə nəsilə verilə biləcək dəyişiklik yarada bilir. Şüalanma nəticəsində orqanizmdə baş verəcək bioloji reaksiya insan orqanizminin təbiətindən, alınmış dozanın cəmindən, təsir müddətindən, şüa almış sahənin ölçüsündən və fərdi həssaslıqdan asılıdır. Daxili şüalanmanın təsiri orqanizmə daxil olmuş radioaktiv maddənin özünü necə aparmasından asılıdır.

Maddə ilə birbaşa və bilavasitə qarşılıqlı təsir nəticəsində yüklənmiş atom və malekullar – ionlar əmələ gətirən elektromaqnit, yaxud korpuskulyar şüalar (alfa, beta, qamma, rentgenli, neytronlu və s.) ionlaşdırıcı şüalar adlanır.

Nüvənin radioaktiv parçalanması α, β, γ şüalanma ilə müşaiyət edilir. Alfa şüalar müsbət yüklənmiş helium atomun hissəciklərinin selidir. Alfa hissəciklər müxtəlif nüvələr üçün 4,5 – 8 MeV həddindədir.

Beta şüalar elektronlar və ya pozitronlar selindən ibarətdir. Nüvənin parçalanmasında buraxılan beta – hissəciklər müxtəlif enerjiyə malik olurlar; β – hissəciklərin spektləri fasiləsizdir. B spektrin orta enerjisi (E_{or}) təqribən $0{,}3E_{max}$ təşkil edir. Müxtəlif radioaktiv izotopların β – hissəciklərinin maksimum enerjisi bir neçə meqaelektron – volta çata bilər.

Qamma şüalar elektromaqnit şüalar olmaqla nüvənin daxilində baş verən enerji dəyişikliyi nəticəsində yaranır. Müxtəlif izotopların γ şüalarının enerjisi 0,01 – 10 MeV

həddində olur. Vakumda şüaların yayılma sürəti 300 000 km/s – çatır. Bir çox izotoplar eyni vaxtda β – hissəciklər γ – kvantlar buraxır.

Kiçik dalğa uzunluqlu elektromaqnit şüaları olan – Rentgen şüaları maddələrdə sürətli, elektronların dayanması nəticəsində yaranır.

Neytronlu şüalanmalar – neytronlar selindən ibarətdir. Sərbəst neytron qeyri – stabil hissəcikdən ibarətdir. Neytronlar elektrik yükü olmadığından sərbəst olaraq atom nüvəsi ilə qarşılıqlı təsir nəticəsində nüvə reaksiyası yaradır. Neytronlar enerjilərinə görə belə təsnif edilir: soyuq (0 – 0,005 eV), isti (0,05 – 0,5 eV), daha isti (0,5 – 1000 eV), rezonanslı (1-100 keV), sürətli (0,1- 50 MeV), çox sürətli (50 MeV).

Radioaktiv şüalanmanı (şüaları) onların ionlaşdırıcı və keçici xassələrinə görə xarakterizə etmək olar. Müxtəlif şüalanma növlərinin ionlaşdırıcı qabiliyyətləridə müxtəlifdir.

Radioaktiv şüaların daxil olma (keçmə) qabiliyyəti onun sərbəst keçid həddi ilə müəyyən edilir. Maddədən keçdikcə α və β – hissəciklərinin sürəti azalır və əvvəlki hərəkətindən bir qədər sonra mühitin atom və malekulalarının hərəkət sürətinə bərabər olur. Bu məsafə keçid məsafəsi adlanır.

α – hissəciklərin daxil olma xassəsinə nisbətən ionlaşdırıcı xassəsi daha böyükdür. Havada 1 sm hərəkəti zamanı α – hissəcik orta hesabla 300 cüt ion yaradır. Belə hissəciklərin havada keçidi bir neçə sm təşkil edir, daha sıx mühitdə isə 0,01mm təşkil edir.

β – hissəciklər ionlaşdırıcı xassəsinə nisbətən daxilolma xassəsi böyükdür. Xüsusi ionlaşdırması havada 1sm yolda 100 cüt ion yaratdığı halda keçid uzunluğu bir neçə metr təşkil edir.

Daha ionlaşdırıcı və böyük küçicilik(daxil olma) xassəsinə malik olan γ şüalarıdır. α və β – şüalara nisbətən daxilolma qabiliyyəti γ şüaların daha böyükdür. Keçid yolunun uzunluğu ilə bu şüa xarakterizə və şüalanma enerjisindən asılı olan eksponensial qanuna tabe olan əmsalla xarakterizə oluna bilər.

İonlaşdırıcı şüaların ölçülməsi sonlu stintilyasiyalı, şəkliniçəkmə və kimyəvi üsulla ionlaşdırıcı şüaların ölçülməsi metodları mövçuddur.

Radioaktivliyin miqdari onun aktivliyi ilə xarakterizə olunur. Şüalanmanın buraxıla bilən səviyyəsi ionlaşdırıcı şüalardan müdafiənin əsas məqsədi onun buraxıla bilən səviyyədən artiq olmamasını təmin etmək, daxili vəxarici şüalanmanın insanların somatik və genetik məhvini aradan qaldırmaqdır.

(BBDH) Buraxıla bilən doza həddi elə bir illik şüalanma həddidir ki, müasir metodla aşkar edilə bilən bərabər dərəcədə 50 il müddətində toplanan miqdar ilə insanın öz sağlamlığında və onun törəmisində (nəslində) problemlər olmasın.   BBDH norması Beynəlxalq atom enerjisi agentliyi tərəfindən müəyyən edilir.

Radioaktiv maddələrlə işləyərkən ionlaşdırıcı şüaların təhlükəli təsiri bir neçə amillə müəyyən olunur:

- Radiaktiv maddənin növü (mənbənin açıq və ya bağlı olması)
- Onun fiziki halı, şüalanmanın enerjisi və növü, aktivliyi, yarım parçalanma dövrü, maddənin taksikliyi
- İş zonasında radioaktiv maddənin miqdarı və ortaillik bu maddənin işlədilməsi

Radioaktiv maddələrdən mühafizə həm daxili, həm də xarici təsirdən mühafizəni təmin edilməlidir. Xaricdən daxil olan şüalanmadan mühafizə vaxt amilini dəyişməklə, radioaktik mənbədən məsafəni dəyişməklə və ekranlaşdırmaqla təmin edilir.

Təhlükəli zonada işləyənin vaxtı elə müəyyən edilməlidir ki, alınan doza BBDH – dən artıq olmasın. Şüalanmanın intensivliyi məsafə kvadratına tərs mütənasibdir. Lakin olan məsafəni saxlamaqla qoruyucu ekrandan istifadə etməmək olar. İşçi ilə şüa mənbəyi arasındakı məsafəni artırmaq üçün uzun maqqaşlardan və manipulyatorlardan istifadə etmək mümkündür.

Radioaktiv maddələrlə işləyənlərin təhlükəsizliyi mühafizə ekranları ilə də təmin etmək olar. Belə ekranların qalınlığı ekran maddəsində (materialında) şüaların zəifləməsi qanununa əsasən hesablanır. Belə hesablamalar sorğu kitablarında verildiyindən cədvəl və nomoqramlardan istifadə etməklə qalınlığı müəyyən etmək olar.

Müxtəlif kostruksiyalı mühafizə ekranlarından istifadə etmək olar – stasionar, hərəkət etməsi – daşınması mümkün olan, sökülüb yığıla bilən (qurğuşunlu kərpic – bloklu və s.) α – şüalar üçün ekran qalınlığı hesablamağa ehtiyac olmur. Çünki onun yüksəkenerjili hissəciyinin keçid həddi 55Mkm – dən artıq olmur. α – şüaların udulması üçün şüşədən, pleksiqlasdan, 0.01 mm qalınkıqda folqudan istifadə etmək olar.

β^-, γ^- və neytron şüalarından qorunmaq üçün mühafizə ekranlarının qalınlığı Qusyevın universal cədvəlindən götürmək olar. β – şüalardan qorunmaq üçün kiçik atom nömrəli elementlərdən (Al, pleksiqlaz və s.) istifadə olunur. Onlar şüalanmanın əylənc enerjisini azaldır. Yüksək enerji β – şüaların uduması üçün daxili üzlüyü Al – dan olan qurğuşun ekranlardan istifadə olunur.

γ – şüaları zəiflətmək üçün böyük atom nömrəli və sıxlıqlı elementlərdən, qurğuşundan, volframdan, betondan, poladdan və s. istifadə edilir. Yüksək enerjili şüalardan mühafizə üçün volfram və poladdan istifadə olunur. Belə bərk materiallardan mühafizənin daha məsuliyyətli hissəsi hazırlanır. Baxış sistemi (baca, pəncərə və s.) üçün şəffaf mühafizə materialından (qurğuşunlu şüşə, mayedoldurucu şüşə – bromlu və ya xromlu sinkdən və s.) istifadə edilir. Belə materiallar yüksək mühafizə xassəsi ilə bərabər yüksək optiki xassələrə malik olmalıdır.

Neytronların enerjisi yüksək (istilik enerjisindən yüksək enerjili neytronlar) olan şüalar madələrlə pis udulur. Ona görə də sürətli neytronlar istilik enerjisinə qədər yavaşıdılıb sonra udulur. Sürətli (tezlikli) neytronları yavaşıtmaq üçün hidrogenli birləşmələrdən istifadə edilir – ağır su, parafin, plastik kütlə, polietilen və s.

Aşağı sürətli (istilikli) neytronlar böyük udma qabiliyyətli materiallarla udulur (borlu polad, borlu qrafit, kadmium və s.). γ – şüalardan mühafizə üçün kombinə edilmiş ağır qarışıqlardan istifadə olunur (qurğuşun – su, qurğuşun – polietilen, dəmir – qrafit və s.). Mühafizə ekranının etibarlılığına dozimetrik cihazlarla nəzarət edilir. Bağlı şüa mənbələri işləyərkən əsasən xarici şüalanmadan mühafizəyə diqqət yetirilir.

Daxili şüalanmadan mühafizə açıq radioaktiv mənbələrlə bilavasitə əlaqədə olmamağı, onun orqanizmin daxilinə düşməməsini, iş yerində olmamasını, eləcədə ələ, paltara, avadanlıq və binanın səthinədəyməməsini tələb edir.

Radiokimyəvi sorucu şkaflar adi şkaflardan kipliyi ilə fərqlənir, deşikləri əlcəklər ilə təhciz edilir, əlləri onunla şkafın daxilinə keçirmək olar. Şkaf karroziyaya davamlı materialdan hazırlanır (Al, paslanmayan polad və s.). Divarların qalınlığı mühafizə tələblərinə cavab verməlidir. Şkafın ventilyatorla birləşdiyi kanala atılan havanı təmizləmək üçün xüsusi filtirlər yerləşdirilir. Bokslar bağlı kamera kimi alüminyumdan, paslanmayan poladdan, pleksıqlazdan və s. hazırlanır. Yüksək aktivlik olan yerlərdə işlər etibarlı mühafizəyə malik, kip ‘‘isti’’ kameralarda, proses kənardan idarə etməklə aparılır.

Fərdi – mühafizə vasitələri və şəxsi giqiena qaydalarına görə radioaktiv maddələrlə işləyən bütün işçilər fərdi mühafizə vasitələri ilə təmin edilməlidir. (əlcək, polivinilxloriddən fartux, kostyum, ağ material, pnevmatik kostyum, ayaqqabı, qida maddələrini saxlamaq və s.). Qəza halları baş verdikdə bütün əməktaşlar dozimetrik nəzarətdən keçməlidir.

Bütün müəssisələr, təşkilatlar, labarotoriyalar radioaktiv maddələr və ionlaşdırıcı şüalanma mənbəyindən istifadə etdiyi halda istifadəyə verilməzdən əvvəl maraqlı təşkilatlar tərəfindən təşkil olunmuş xüsusi komissiya tərəfindən, o cümlədən sanitar həkim, FH nümayəndəsi və polis orqanının iştirakı ilə qəbul edilir.

Kamissiya işləyənlərin və əhalinin radioaktiv təhlükəsizliyinin təmini, lahiyənin sanitar qaydalara cavab verməsini, eləcə də radioaktiv maddələrin saxlanma şərayitini müəyyən edir.

Müəssisənin qəbulu və istismara verilməsi aktla həyata keçirili Radiasiyadan mühafizə üçün otaqlar azı başqa hava mübadiləsi olan ventilyasiya sistemi ilə təchiz edilməlidir. Radiaktiv maddələrlə iş aparılan otaqların qapılarına xüsusi nişan vurulmalıdır.

SUALLAR

1. İstehsalatda mikroiqlim hansı faktorlarla müəyyən edilir....

2.İstehsal prosesində nəmliyin dəyişməsi əmək fəaliyyətinə necə təsir edir

3. Havanın nəmlyi ilə havanın hərəkət sürətinin əlaqəsi –təsiri nədən ibarətdir.....

4. Sənaye sahələrində hansı şüalar ola bilər...

5 İonlaşdırıcı şüalar hansılardır...

6. Şüaların hansı xassələri vardır

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Nəqliyyat fakültəsi

Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi kafedrası

Fənnin adı: ***Əməyin mühafizəsi***

Mövzu 8: ***İstehsalat otaqlarının və iş yerlərinin işıqlandırılması***

Müəllim (Mühazirəçi) :

MÜHAZİRƏNİN PLANI

1. İstehsalın təşkilində işıqlanma üzrə gigiyenik tələblər.
2. Təbii işıqlanmanın təmin edilməsi.
3. İnşaat meydançasının kifayət qədər süni işıqlanmasının təyini.

ƏDƏBİYYAT

7. A.Əzizov. Əməyin mühafizəsi. Bakı, 2006
8. T.H.Tağızadə. Meliorasiya təsərrüfatında əməyin mühafizəsi. Bakı,1990.
9. Q.Q.Orlov. Oxrana truda v stroitelğstve. Moskva,1984.

BAKI-2021

MÜHAZİRƏ 8

İstehsalat otaqlarının və iş yerlərinin işıqlandırılması

İnsan gözünə təsir edib onda işığı hissetmə təsiri yaradan şüalanma oblastı optik (görünmə) diapazon adlanır. Bu oblast 380 – 760 nm dalğa uzunluylu şüalanma intervalındadır. 380 nm dalğa uzunluqdan aşağı oblasta ultrabənövşəyi, 760 nm – dən yuxarı olan oblasta isə infraqırmızı şüalanma diapazonu yerləşir. İnsan gözü 550 – 570 nm dalğa uzunluqlu işıq şüalarına daha həssasdır. İşığın zəif olması gözün görmə qabiliyyətini zəiflədir, göz xəstəlikləri, göz yanıqları, gözün acışması, katarakt və baş ağrılarının əmələ gəlməsinə səbəb olur, həmcinin bədbəxt hadisələrə səbəb olur.

8.1.İstehsalın təşkilində aşağıdakı gigiyenik tələblər qoyulur:

a) İşıqlanma kifayət səviyyədə və müntəzəm olmaqla yanaşı kəskin kölgələnmə verməməlidir;
b) Fon və obyekt arasında kontrast olmalı və baxılan obyektdə işıq mənbəyi ləkə əmələ gətirməməlidir;
c) İşıq mənbəyi gözləri qamaşdırmamalıdır.

İstehsalat otaqlarının işıqlandırılması təbii, süni işığın və ya onların kombinasiyası hesabına təmin oluna bilər. Ən yaxşı işıqlanma təbii işıqlanmadır.

8.2.Təbii işıqlanma yandan, yuxarıdan və ya kombinə edilmiş şəkildə uyğun istiqamətlərdə yerləşən və işıqlanma üşün nəzərdə tutulmuş mühəndis qurğuları vasitəsilə yaradılır. Təbii işıqlanmanın səviyyəsi təbii işıqlanma əmsalı (TİƏ) ilə xarakterizə olunur. TİƏ daxili işıqlanmanın xarici işıqlanmaya nisbətinin faizlə miqdarına bərabərdir.

$$e = \frac{E_{dax}}{E_{xar}} \cdot 100\%$$

Günorta vaxtı səmanın orta dağınıq işığı il ərzində 4000 lk – dən (dekabrda) 3800 lk - ə qədər (iyulda) dəyişir. Hesablamalarda bu qiymət 5000 lk qəbul edilir.

8.3.Təbii işıqlanmanı təmin etmək üçün işıq oyuqlarının tələb olunan sahəsi S hesablanmalıdır.

- Yandan işıqlanma üçün:

$$\sum S_p = \frac{S_d \cdot e_{min} \cdot \eta_p \cdot K}{100 \cdot \tau_0 \cdot r_1}$$

- Yuxarı və birgə işıqlanma üçün:

$$\sum S_f = \frac{S_d \cdot e_{or} \cdot \eta_f}{100 \cdot \tau_0 \cdot r_2}$$

Burada S_p, S_f, S_d – uyğun olaraq pəncərə, fanar və döşəmənin sahəsi, m^2; e_{min} və e_{or} – TİƏ - nin minimum və orta norma qiymətləri, η_p, η_f; pəncərə və fanarın işıq xarakteristikası;

r_1 və r_2 - uyğun olaraq yandan və yuxarıdan işıqlandırmada otaq daxilində əks olunan əmsal; τ_0- işıq oyuqlarının çirkliliyi ilə bağlı işıqburaxma əmsalı; K – pəncərələrə düşən kölgəni nəzərə alan əmsaldır.

Alınan nəticələrə əsasən pəncərələrin sayı təyin edilir.

$$n = \frac{\sum S_p}{S_n}$$

burada S_n – pəncərənin standarta görə sahəsidir, m^2.

Süni işıqlanma ümumi və birgə sistemlərə bölünür. Süni işıqlandırmada işıq mənbəyi kimi közərmə və lümunesent lampalardan istifadə edilir. Süni işıqlandırmanın hesablanmasında işıq seli, nöqtəvi və xüsusi güc üsulundan istifadə edilir.

İşıq selindən istifadə olunması aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$F_e = \frac{E_n \cdot S \cdot Z \cdot K}{N \cdot \eta}$$

burada E_n – normalaşdırılmış minimal işıqlanma, lk; S – işıqlandırılan otağın sahəsi, m^2; Z – işıqlanmanın qeyri bərabər yayılmasını nəzərə alan əmsaldır, $Z = \frac{E_{or}}{E_{min}}$, ($Z$ = 1,1÷1,5 qəbul edilir); K – lampanın iş zamanı köhnəlməsini, tozlanma və çirklənməsini nəzərə alan ehtiyat əmsaldır; N – lampaların sayıdır; η (gta) – işıq selindən istifadə olunma əmsalıdır, otağın indeksindən $\varphi = (ab) \cdot H_p(a+b)$ və uyğun olaraq döşəmənin (ρ_d), divarın (ρ_{di}) və tavanın (ρ_t) əksetmə əmsalından asılıdır (cədvəldən tapılır) ; a, b – otağın uzunu və eni, m; n – işıq mənbələrinin sayıdır. H_p- işıqlanan səthi üzərindəki işıq asqısına qədər hündürlükdür, m.

İnşaat meydançasını kifayət qədər işıqlandırmaq üçün lazım olan projektorların xüsusi gücünü (N) isə belə hesablayırlar.

$$N = \frac{(0{,}16 \div 0{,}25) \cdot E_n \cdot S_k}{P_e} \cdot K$$

burada E_n - inşaat meydançasının işıqlandırma norması, lk; S – işıqlanan sahəsi, m^2; k – ehtiyat əmsalı; P_e - lampanın gücüdür, *Vt.*

İşıqlanmanı gigiyenik qiymətləndirmə üçün fizikada qəbul edilmiş texniki işıq vahidindən istifadə edilir.

İşıqlanma (E) işıq seli sıxlığının işıqlanan səthə nisbəti ilə müəyyən edilir.

$$E = \frac{dF}{dS}$$

Burada dF-işıq selinin sıxlığı dS-işıq düşən səthin sahesidir.

İşiqlanmanin vahidi kimi ,,lyüks,, (lk) qəbul edilir.İşıqlanmanın lazim olan səviyyəsi görmə işinin dəqiqiqlik dərəcəsi ilə müəyyən edilir.İşıq səmərəli təşkili işçi səthi(sahəni)ancaq işıqlanma ilə təmin etmək yox,həmdə keyfiyyətli işıqlandırmadır.

İşıqlanmanın keyfiyyəti kimi işıq selinin paylanması,parıltısı,fonla aydınlığının müqayisəsi və s.daxildir.Birbaşa parıltılı işıq işıqlı mənbələrdən və ya işıqlandırıcı hissələrindən işçilərin görmə sahəsinə düşür və güzgüdən əks olunana bənzər forma alır.Belə parıltılı görmə sahəsində güclü qıcıqlanma yaranır və gözün iş qabiliyyətini,eləcədə həssaslığını azaldır.Normal görmə funksiyasının belə dəyişməsi korolma adlanır.

İşığın koredici təsirindən azad olmaq üçün işıqlandırıcı lampalar gücündən asılı olaraq müəyyən yüksəklikdə asılır və onun iş yerinə düşmə bucağı nəzərə alınır.Görməni artırmaq üçün obyektlərin müxtəlifliyinin aydınlığını (kontrastını)artırmaq lazımdır ki,işçi səth(sahə) daha effektiv işıqlansın vı iqtisadi cəhətdən əlverişli olsun.

Kontrastin artırılmasında rəngi və obyektin işıqqaytarma əmsalı nəzərə alınmalıdır.İşıqlanmanın ölçülməsi və nəzarətə alınmasında fotoelektrik effektə əsaslanan Lüksmetrlərdən istifadə olunur.

Aydınlığı ölçmək üçün fotometrlərdən istifadə olunur.Cihazın aydınlıq sahəsi tədqiq olunan səthin aydınlığı müqayisə edilir.İşıqlandırma üçün təbii işıqdan,süni işıq mənbələrindən istifadə olunur.

TƏBİİ İŞIQ

İstehsal binaları bir qayda olaraq gündüzlər təbii işıqla işıqlanır.Onun sünii işıqlanma ilə əvəz olunmasına o zaman icazə verilir ki , ,,vakuum gigiyenası,,tələb

olunsun,yəni günəş işığının düşməsi texnoloji prosesə mənfi təsir etsin,və yaxud işçilərin daim iştirakı lazım gəlməsin.

Təbii Günəş işığı böyük intensivliyi ilə xarakterizə olunur.Nisbəten orta aydinlığa malik olmaqla bərabər işıqlanma yaranır, və yerin coğrafi məkanından dəyişir.Təbii işıq binanın açıq hissələrindən yan tərəfdən,yuxarıdan(işıqlanma üçün fanarlardan şüşələnmiş aralıqlardan) və kombinə edilmiş formada olur.

Təbii işıq coğrafi mövqelərdən ilin və günün vaxtından asılı olaraq , işığın hesabı və normalaşdırılması üçün təbii işıqlanma əmsalından istifadə olunur(TİƏ).TİƏ %-lə ifadə olunur və binanın verilən nöqtəsindənki işıqlanmanın (E_{vn}),eyni vaxtda açıq havada müşahidə olunan işıqlanmaya (E_{ahi}) nisbəti ilə ölçülür.

–

$$TİƏ = \frac{E_{vn}}{E_{ahi}} \cdot 100\%$$

Sənayə binalarında işıqlanmanın normaları mövcud tikinti norma və qaydaları ilə müəyyən edilir.

Təbii işiqlanmaya yaxinlaşdirilan pəncərə vasitəsilə verilən işığın hesabı işıq düşən sahələrin döşəmənin sahəsinə olan nisbətinə əsaslanır və **işıq əmsalı** adlanır.MƏS.kimya istehsalı sexləri üçün işıq əmsalı 1/6 – 1/5 həddində dəyişir.Lakin iş yerlərini işıqlanması ancaq işıq əmsalı ilə deyil , həmdə döşəmədən pencərənin altına qədər olan məsafə , qonşu bina və qurğuların kölgə salma dərəcəsi və s.ilə də xarakterizə olunur.Pencərə şüşələri və digər işıqdüşən yerlər çirkli olduqda binanın işıqlanması 6-7 dəfə azala bilər.

Birbaşa düşən koredici parlaq Günəş işığından mühafizə üçün jalyuzlərdən ,işıqyayan ekranlardan, pərdələrdən və digər konstruksiyalardan istifadə edilir... TİƏ<0.1% ultrabənövşəyi şüalardan istifadə ,şimal,dağlıq və s. ...

Süni işıq mənbələri

Süni işıqlandırma ümumi (bütünlükdə istehsal binası eyni tipli svetilnik – lampalara bərabər işıqlandırılır ,həm də lampalar eyni güclü olurlar) və kombinə edilmiş (ümumi işıqlanmaya dəzgahın ,cihazın, aparatın yanında olan işıqda əlavə olunur)olur.Ancaq bir növ yerli işıqlanma məqsədəuyğun deyil.Beleki ,işıqlanan və işıqlanmayan yerlərin kontrastı gözü yorur ,iş prosesini ləngidir və qəzaya ,eləcədə bədbəxt hadisəyə səbəb olur.İşıqlandırma sisteminin seçilməsi texnoloji

prosesin tələbindən obyektlərin ölçü fərqlərindən ,baxılan işin xarakterindən asılıdır.

Müasir çoxaralıqlı (prolyotlu)birmərtəbəli binalarda işıqfanarı olmayan halda yandan düşən işıqla bərabər süni işıqdan da istifadə edilir (birgə işıqlandırma).Burada o vacibdir ki ,birgə işıqlanma bir-biri ilə hamoniya təşkil etsin.Belə halda süni işıqlandırma üçün **lüminestsent** lampalardan istifadə məqsədəuyğundur.

Közərtili lampalar.belə lampalar geniş şəkildə istifadə olunur.Onların hazırlanması sadə ,istifadəsi rahatdır,qoşmaq üçün əlavə qurğu tələb etmir.Bu lampaların çatışmazlığı közərən hissənin böyük parlaqlığına baxmayaraq işıqverməsi azdır,xidmət müddəti isə 800-1000saatdır.Lampa fasiləsiz işıq spektri verir (sari və qırmızı şüalar) və o qədər də qəbul olunmur.

Lampalar üçün xarakterik göstəricilər işıqvermə,işıq seli və istifadə müddətidir.

Yodlu lampalar. Belə lampalar çox geniş istifadə edilməsədə kolbasında yod buxarları olur və sipralda temperaturun artmasına səbəb olmaqla onun dağilmasının qarşısını alır.Nəticədə lampanın istifadə müddəti artır (3000 saat) işıqverməsi yüksəlir(30lm/vt).

Lüminestli lampalar. Bele lampalar istehsal və digər binalarda təbii işığa yaxın olan işıq yaradır və digər lampalarla müqayisədə gigenik cəhətdən qəbul edilən,iqtisadi cəhətdən səmərəlidir.Bu lampalarda elektrik enerjisi işıq şüalarına çevrilir(istilik şüalarına keçmədən),şüalarının spektrləri isə təbii işığın spektrlərinə yaxın olduğundan görmə funksiyasına mənfi təsir göstərmir ,insanı yormur və düzgün işıqvermə üçün sərfəli hesab olunur.Bu lampaların digər üstünlükləri yüksək işıqvermə (60lm\vt),közermə lampsasına nisbətən 2,5-3,0 dəfə iqtisadi cəhətdən səmərəli olmasıdır. Onların istifadə müddəti 5000saatdır.Kolbasınım səthındə temperaturun aşağı olaması (5^0C) onun yanğına təhlükəsizliyini təmin edir.

Belə üstünlükləri ilə yanaşı onların çatışmazlıqlarıda var..işıq selində döyünmə (pulsasiya) ,nisbətən baha və qoşulma sxeminin mürəkkəbliyi,əlavə qoşulma ləvazimının tələb olunması (dsossel,starter),parıltının əks olunması ,ətraf mühitdə temperatur dəyişməsinin təsiri (temperatur kəskin dəyişdikdə işıq selinin azalması baş verir). ...

Yüksək təzyiqli lüminestli civəli lampalar ...

Svetilniklər

Süni işıq mənbəyini xüsusi işıqlandırıcı cihaza yerləşdirirlər və nəticədə işıq seli lazımı istiqamətə yönəlir,işçi səth yaxşı işıqlanır,lampanın koredici işığından göz mühafizə olunur ,lampa çirklənmədən və mexaniki təsirdən qorunur,eləcədə digər xarici mühit təsirindən izolə olunur.

Yaxın məsafəyə təsir göstərən işıqlanma cihazı svetilnik, uzaq təsirə malik olanlar isə projektor adlanır.

Közərmə lampalı svetilnik.İşıq selinin paylanmasından asılı olaraq svetilniki 3 yerə bölünmüşdür,səpələnən və əks olunan növləridir.Bele svetilniklər partlayışa ehtiyatlı davamlı olmasına baxmayaraq bütün təhlükəli siniflərdə aid yerlərdə işlənmir....

Tozdan nəmlikdən mühafizəli svetilnik.Partlayış təhlükəli yerdə partlayışdan təhlükəli hazırlanmış svetilniklərdən istifadə olunur...

Qəza işıqlandırılması

İş zamanı işıqlanmanı təmin edən sistemin ayrılması (sönməsi) zamanı qəza işıqlanmasından istifadə olunur.Qəza zamanı işıqlanma insanların binadan çıxarılması üçün təhlükəsiz olmadlıdır.Eyni zamanda vacib obyektlər – su təchizatı,rabitə və s. işləməlidir.

İş yerlərinin səthi qəza zamanı ən azı bina daxilində 2lk,açıq meydançada 1lk işıqlanma olmalıdır.

İnsanların evakuasiyası üçün qəza işıqlandırılması aşağdakı hallarda qebul edilir..

- Daimi iş yerində işıq söndükdə və zədəalma təhlükəsi yarandıqda.
- Istehsal binasında işləyən işçilərin sayı 50 nəfərdən çox olduqda.
- Qeyri istehsal otaqlarında (iclas zalı,auditoriya) 100 nəfərdən artıq olduqda.

Qəza işıqlanması insanların evakuasiyası üçün əsas keçidlər,pilləkənlər 0,5lk-dən az olmayaraq ,açıq meydanlar 0,2lk işıqlanmalıdır.

Qəza işıqlanmaları üçün həm közərmə,həmdə lüminetset lampalardan istifadə etməyə icazə verilir.

Süni işıqlanmanın normalaşdırılması

Bina və qurğular üçün süni işıqlandırma normaları sənaye müəssisələrinin işıqlandırılması normativlərinə əsasən aparılmalıdır.

İş yerlərinin işıqlandırılması görülən işlərin xarakterindən ,obyektin ölçüsündən və s.aslıdır.Norma işıqlandırma mənbələrindən asılı olaraq normalaşdırılır.Elektrik işıqlandırmanın hesabı hər bir lampanın gücündən və ya bütünlükdə svetilniklərin sayından aslı olaraq aparılır.

Bir neçe işıqlandırmanın hesablanması metodu mövcuddur.Ən sadəsi onlardan xüsusi güc metodudur,lakin o çox dəqiq deyil.Ona görədə əsasən işıq selindən istifadə əmsalından istifadə metodu qənaətbəxş sayılır.Burada lampanın işıq seli ,işıqlanmanın horizontal səthi bərabər işıqlandırması,divar və tavandan işığın əks olunması və s.nəzərə alınmalıdır.

İşıqlanmada rəngli tərtibatdan da istifadə olunur.İstehsal binalarının rəngli işıqlandırılması düzgün tərtib olunduğu halda əmək məhsuldarlığı artır və istehsal zədələnmələrinin sayı azalır.Rənglərin psixoloji təsiri müxtəlifdir.Qırmızı, narıncı, sarı isti rənglər,mavi, bənövşəyi,göy isti hesab olunur.

SUALLAR

1. Sənaye sahələrində işıqlanma necə təsnif olunur..
2. İşıqlanma hansı parametrlər ilə xarakterizə olunur..
3. Təbii işıqlanma əmsalı necə ifadə olunur
4. Yerli işıqlanma dedikdə nə başa düşünülür
5. İşıqlanma əməyin mühafizəsində hansı əhəmiyyətə malikdir...

.6. İşıqlanmanın normadan dəyişməsinin təsiri nə ola bilər.

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Nəqliyyat fakültəsi

Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi kafedrası

Fənnin adı: ***Əməyin mühafizəsi***

Mövzu 9: ***İstehsalatda səs – küydən mühafizə***

Müəllim (Mühazirəçi) :

MÜHAZİRƏNİN PLANI

1. Səs-küyün mənşəyinə görə təsnifatı.
2. Səs intensivliyinin təyini.
3. Səs-küydən mühafizə tələbləri.
4. Əsas texniki tədbirlərin aparılması
5. Silkələnmədən izolasiya mühafizəsi
6. Silkələnmənin udulması

ƏDƏBİYYAT

1. A.Əzizov. Əməyin mühafizəsi. Bakı,2006
2. T.H.Tağızadə. Meliorasiya təsərrüfatında əməyin mühafizəsi. Bakı,1990.
3. Q.Q.Orlov. Oxrana truda v stroitelğstve. Moskva,1984

BAKI-2021

MÜHAZİRƏ 9

İstehsalatda səs – küydən mühafizə

Müxtəlif intensivlikli və tezlikli səslərin insanda xoşagəlməz təəssürat yaradan məcmusu səs – küy adlanır.

İnsanın eşitmə orqanına təsir edən səs səviyyəsinin aşağı həddi 0 dB, yuxarı – zərərli təsir göstərən hədi isə 140 dB müəyyən olunmuşdur.

Təsir dərəcəsinə görə səs üç tezlikli diapazonuna bölünür: a) aşağı tezlikli (16 ÷ 300 hs); b) orta tezlikli (300 ÷ 800 hs); c) yüksəkli tezlikli (800 ÷ 20000 hs).

9.1.İstehsalatda səs – küyü mənşəyinə görə 4 qrupa ayrılır:

1. Mexaniki səs – küy; **3.** Aerodinamik səs – küy;

2. Zərbə səs – küyü; **4.** Dalğalanan və ya impulslu səs – küy.

Səs surətinin mühitin sıxlığına olan hasili ($c \cdot \rho$) mühitin akustik müqaviməti adlanır.

Səs dalğalarının təsirindən atmosfer təzyiqinin artımı (izafi təzyiq) səs təzyiqi adlanır və paskal ilə ölçülür (1*Pa* = 1 H/m^2).

$$\Delta p = P - p,$$

Burada *P* – atmosfer təzyiqi (*Pa*); p - səs dalğasındakı təzyiqdir.

Səs təzyiqinin səviyyəsi (L_p, *dB*) aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$L_p = 20lg\frac{P_x}{P_0}$$

Burada P_x və P_0 – uyğun olaraq səs təzyiqinə təsir edən və eşidə bilən qiymətdir (P_x səsin faktiki və P_0 astana təzyiqidir).

İnsan qulağı səs təzyiqinin $P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ *Pa* qiymətindən sonrakı dəyişikliyini hiss etdiyi üçün həmin səs təzyiqi **“eşitmə astanası”** adlanır. (Adi danışıq səsinin təzyiqi 0,1*Pa* - dır).

Bir saniyədə 1m^2 sahədən keçən səs enerjisi səsin intensivliyi adlanır. Səs intensivliyinin ölçü vahidi Bt/m^2 - dir. İnsan qulağı səs intensivliyinin 10^{-12} Bt/m^2 – dən 1Bt/m^2 - ə qədər intervalda dəyişmələrini hiss edir.

9.2.Səs intensivliyi aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$L_i = 10lg\frac{J_x}{J_0}$$

Burada J_x və J_0 – səsin faktiki və eşidə bilən (astana) intensivliyidir $J_0 = 10^{-12}$ Vt/m^2.

Səs təzyiqini və intensivliyini ölçmək üçün nisbi loqarifmik şkaladan istifadə edilir. Bu ölçü şkalasında hər sonrakı dərəcə əvvəlkindən 10 dəfə böyükdür ki, bu vahid şərti olaraq 1 bel (*B*) qəbul edilir, yəni səs intensivliyinin 100 dəfə artması 2 belə, 1000 dəfə artması 3 belə müvafiqdir. “Bel” çox böyük kəmiyyət olduğundan praktikada 0,1 beldən istifadə edilir ki, bu da destibel (*dB*) adlanır.

Mühitdə bir neçə eyni səs – küy mənbəyi olduqda, bu mənbələrdən eyni uzaqlıqda onların ümumi təzyiq səviyyəsi aşağıdakı düsturla hesablanır.

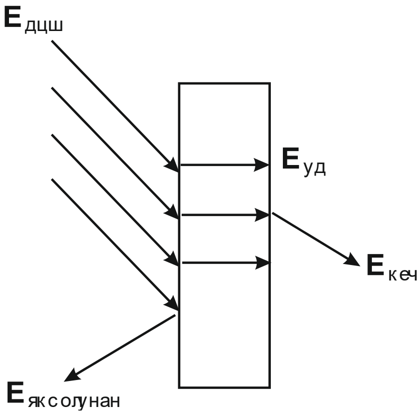
$L_1 = L_2 + 10lgn, \quad (dB)$

Burada L_2 – bir mənbəyin yaratdığı səs – küy, dB; n – səs küy mənbələrinin sayıdır.

9.3.Səs – küydən mühafizə üsulları: İstehsalatda səs – küy bədbəxt hadisələrə, məhsuldarlığın azalmasına, xətalara, peşə xəstəliklərinə və s. səbəb olur. Səs küyün təsirindən yorğunluq, yuxusuzluq, baş ağrısı, baş gicəllənməsi, karlıq, mərkəzi və periferik sinir sistemlərinin pozulması halları və s. baş verə bilər.

Səs – küydən mühafizənin texniki üsullarını prinsipcə 4 növə ayırmaq olar:

1. Səs – küyün mənbədən azaldılması;
2. Səs – küy şüalanmaları istiqamətlərinin dəyişdirilməsi;
3. Səs – küyün yayılma yolunda onun səviyyəsinin azalması;
4. Səslərin əlverişli planlaşdırılması.



Şəkil. 3 Səs enerjisinin maniyədən keçməsi.

E

$E_{düş}$ – maniyənin üzərinə düşən enerji,

$E_{keç}$ – keçən enerji,

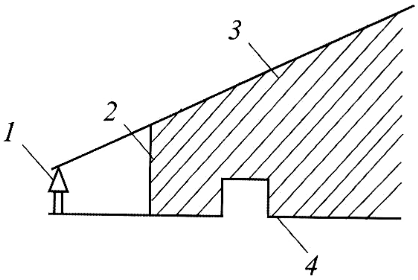
$E_{əks.or}$ – əks olunan enerjidir.

E_{ud}- udulma enerjisi

Maşın və mexanizmlərdə səs – küyün azaldılması aşağıdakı tədbirlərlə əldə edilir. Sürtünən hissələrin yağlanması, plastik və kapron hissələrin tətbiqi və s.

Aerodinamik səslərin (ventilyatorda, kompressorda, nasosda) azaldılması üçün əsas tədbirlər səs mənbəyinin izolyasiyası və qaz axınlarının yolunda səsboğanların qoyulması. Səs –küyün yayılma yollarında xüsusi ekranların qoyulması xeyli səmərəlidir.

2.



Şəkil4.

1. Səs – küyün mənbəyi;

3. Səs kölgəsi;

4. İş yeri.

İnşaatda ən geniş tətbiq edilən səs udan materiallar keçə, asbest, miniral pambıq, şüşə pambıq və s. Səs udan üzlüklər səs – küy səviyyəsini 5 – 6 *dB* azaltmağa imkan verir. Çox səs – küylü aqreqatlar örtük altında yerləşdirilir.

Ümumiyyətlə səs – küylə mübarizə həm kollektiv, həm də fərdi mühafizə üsulları və vasitələri ilə həyata keçirilir. Bunlar memarlıq, akustik, təşkilatı – texniki və rejim üsullarıdır.

Memarlıq – planlaşdırma tədbirlərinə aiddir:

a) Obyektlərin və binaların planlaşdırılmasında əlverişli akustik tədbirlərinin həyata keçirilməsi;

b) Texnoloji avadanlığın və iş yerlərinin əlverişli yerləşdirilməsi;

c) Nəqliyyatla bağlı işlərin akustik cəhətdən düzgün təşkili;

ç) Səsdən mühafizə zonalarının yaradılması.

Memarlıq – planlaşdırma tədbirlərini seçərkən nəzərə almaq lazımdır ki, hər hansı bir nöqtədən yayılan səsin intensivliyi aşağıdakı düsturla müəyyən edilə bilər.

$$L = L_0 - 20lg\frac{r}{r_0}$$

Burada L – səs – küyün, r məsafəsindəki, L_0 isə r_0 məsafəsindəki intensivliyidir, *dB.*

Ultrasəsdən mühafizə

Ultrasəs dalğalarından mühafizə üçün : **1.** Səs enerjisinin yayılmasının qarşısını almaq; **2.** Dalğalanan mühitə toxunmamaq; **3.** Analoji səs – küydən mühafizə üsul və vasitələrini tətbiqi etmək lazımdır.

Titrəyiş və ondan mühafizə

Bərk cisimlərin mexaniki rəqsləri titrəyiş adlanır. Titrəyişin orqanizmə təsiri yerli və ümumi olur. Titrəyiş nəticəsində əzələlərin və damarların, oynaq və sinirlərin zədələnməsi, sinir, ürək – damar sistemi xəstəlikləri, maddələr mübadiləsinin pozulması xəstəlikləri əmələ gəlir.

Titrəyişin sürəti (v) və təcili (ω) sinsoidal qanunu üzrə baş verir.

$$v = 2\pi f a,$$

$$\omega = (2\pi f)^2 \cdot a$$

Burada f – dalğalanmanın tezliyi, *Hs*; a – dalğalanmanın amplitudasıdır, *mm.*

Dinamik yüklər nəzərə alınmaqla silkələnməyə aktiv avadanlıqların fundamentinin (xırdalayıcı, dəyirman, seperator və s.) əsasının düzgün qurulması

Silkələnməyə aktiv avadanlığın mühəndis konstruksiyalarının (fundamentinin) əsasının izolyasiya edilməsi

Operator və maşinistlərin iş yerlərinin aktiv avadanlıqlardan izolyasiya edilməsi

Silkələnməni saxlayan (tutan) elastik altlıqların qoyulması

Silkələnmədən saxlayan rezin örtüklərdən istifadə olunması

Səsverən maşınların ötürücülərinin izolə edilməsi

Ventilyasiya sistemlərinin səsazaldanlarla təchizi və s.

Texniki tədbirlərin seçilməsi və qəbul edilməsi hər bir konkret istehsal sahəsinin xarakterindən asılıdır.

Silkələnmədən izolyasiya mühafizəsi.

Ən effektiv üsullardan biri avadanlıq və konstruksiyalarını, maşın və mexanizmlərin izolə edilməsidir. Belə mühafizə vasitələri maşınla onun əsası arasında qoyulur, bu isə iş yerinin zərərli silkələnmədən qoruyur...rezin amartizatorlar....kombinə edilmiş rezin-metal yaylar, hidroşarlar, pnevmorezin, amartizatorlar və s...

Silkilənmənin udulması

Polad lövhələrdən alınmış çəpərlər və digər hissələr rezonans rejimlərdə silkələnməsini azaltmaq üçün silkələnməni saxlayan (udan, azaldan) vasitələrdən istifadə olunur.

Silkələnmənin azaldılması silkələnən səthə böyük daxili sürtünməyə malik materialların çəkilməsi ilə əldə olunur (rezin, plastik və s.). bunlar silkələnmə enerjisini səpələyir, silkələnmə amplitudası azalır.

Səsdən mühafizə

Burada səsin azaldılmasının mümkünlüyünə baxılır. Səsin zəiflədilməsinə quraşdırma işlərinin keyfiyyətli aparılması, planlaşdırılmış təmirin vaxtında yerinə yetirilməsi dinamiki balanslaşdırılmanın yaxşı aparılması ilə mümkündür.

Podşipniklərin (diyircəkli yastıqların) vaxtlı vaxtında yoxlanılması, köynəklərin yaxşı bərkidilməsi və s.

Düşən səs -E_d

əks olunan-$E_{əks}$

Materialla udulan -E_{nd}

Materialdan keçən-$E_{keç}$

Arakəsmələr, maneələr...

Yeni materiallar və s.

Silkələnmə və səs ölçən cihazlar...

Fərdi səsdən mühafizə vasitələri

SƏS-KÜY VƏ ONDAN MÜHAFİZƏ

Əvvəllər belə hesab edilirdiki, şəhər əhalisi səs-küyə (səsə) öyrənmişlər (adət etmişlər). Lakin müasir dövrdə həm şəhər, həm də kənd əhalisinin səs-küyə adət etmələri haqqında söhbətlər daha geniş yayılmışdır. Belə ki, əsas səs-küy mənbələri hesab edilən sənaye obyektləri, maşın və mexanizmlər, xüsusilə nəqliyyat vasitələri, eləcədə səs- küylü *şadlıq* məclisləri insanların yaşayış tərzinə sürətlə sirayət etməkdədir.

Səs əsasən intensivliyi (loqarifmik vahid "bel" lə -telefon ixtiraçısı A. Belin şərəfinə), vahid səthə düşən qüvvə (güc) kimi təyin edilən səs tezliyi (H-nyuton / m^2 və səs rəqsi sayı-səs tezliyi (1 Hs, bir saniyədə bir rəqsə bərabərdir) xarakterizə olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, birinci oktavada "lya" notu 440 Hs-ə uyğun gəlir.

Səs faydalı informasiya vasitəsi olmaqla bərabər bəzi hallarda ətrafdakılara mane törədən və narahatlıq yaradan mənbəyə çevrilir. Məsələn gecə işə düşən avtomobil siqnalı onun sahibi üçün faydalı informasiya, digərləri üçün narahatlıq mənbəyidir. Hündürdən uşaqların gülüşü valideynləri üçün musiqi təsiri bağışladığı halda, qonşuluqda olanlar üçün narahatlıq mənbəyi ola bilər. . Araşdırmalar göstərir ki, texniki tərəqqinin inkişaf etmədiyi dövrlərdə belə insanlar səs-küysüz olmamışdır. Hələ eramızdan əvvəl 50- ci ildə insanlar küçədə yaranan səs -küyün onların yatmaqlarına mane olduqları barədə Y.Sezara şikayət etmiş və ondan sonra gecələr Küçələrdə səs-küylü hərəkətlərə qadağa qoyulmuşdur. İngilis kraliçası (1533-1603) insanların gecələr rahatlığını təmin etmək məqsədi ilə axşam saat ondan sonra səs-küylü ailə qalmaqallarını qadağan etmişdir (f-r e.d. Yalışevin təbirincə desək, o xoşbəxt dövrlərdə ər -arvad qalmaqalı yeganə səs-küy mənbəyi olmuşdur).

Tədqiqatlara əsaslanan ədəbiyyat mənbələri göstərir ki, cavanlıq dövründə insan qulağının səs qəbul etmə həddi 20-20 000 Hs təşkil edir. 20-dən aşağı (infrasəs) və 20 000-dən yuxan (ultrasəs) dalğalan insan qulağı səs kimi qavramır. İnsan yaşa dolduqca səs qəbul etmənin yuxarı həcmi azalmağa başlayır və 30 yaşda 15000- 17000 Hs təşkil edir. İnsanların qulağı müxtəlif tezliyə və eyni intensivliyə malik səsləri müxtəlif formada qəbul edir; - eyni intensivlikli orta tezlikli səsə nisbətən aşağı və yuxan tezlikli səs insana sakit təsir bağışlayır.

Milyonlarla insanlar bütün günü səs-küylə əhatə olunmuşdur. Səsin insanlara zərərli təsiri isə son dövrlərdə məlum olmuşdur. Ağıreşitmə halı baş verənə qədər səs- küy təsirindən vegetativ sinir və ürək damar sistemi, eləcədə orqanizmdə mübadilə prosesləri pozulur. Nəqliyyat vasitələrindən mənzillərə daxil olan səs-küy nəticəsində insanların yuxusu pozulur və onun nəticəsində nevrozların inkişafı sürətlənir. Bir çox insanların metroda səs təsirindən əsəb sistemində gərginlik və narahatlıq yaranması nəticəsində səhhətlərində pisləşmə baş verir. Bəzi tədqiqatçılar Nevrozun səbəbini metroda yaranan səs-küydə infrasəsin olmasında görürlər. Səsin maneedici təsiri onun yüksəlməsi ilə artmasına baxmayaraq, ayn-ayn hallarda insanların əhval -ruhiyyəsindən asılıdır. Belə ki, az eşidilən səs (saatın işləməsi, krandan su damcılaması, milçək vızıltısı və s.) insanı əsəbləşdirdiyi halda, nəfəs alətləri orkestrinin səsi ona ləzzət verir.

İnsan sağlamlığına səs-küyün ən mənfi təsiri yuxunun pozulması zamanı baş verir. Xüsusilə bu təsir ani müddətdə güllə səsi, it hürməsi, qapının bərk örtülməsi və s. hallarda daha da artır. Səsin mənfi təsiri insanların tədricən ağıreşitməsi ilə nəticələnir. Ona görədə konsert salonlarında yüksək səsli musiqilərə qulaq asan gənclər , eləcədə *şadlıq* saraylarında yaranan səs -küyü eşidən insanlar öz sağlamlıqlarını təhlükə qarşısında qoyurlar. Ona görə ki, belə yerlərdə akustik sistemin təsiri normadan bir neçə kilovatt çox olur.

Təəssüf ki, bizim ölkəmizdə son dövrlərdə normal akustik mühitin yaradılmasına ciddi münasibət yoxdur. Bununla belə şəhər mühitində və istehsal sahələrində səs -küylə mübarizə aparmaq , əhalinin sağlamlığını qorumaq olduqca aktual və vacibdir.

Bir sıra inkişaf etmiş ölkələrdə əhalinin səs- küydən mühafizəsinə diqqət yetirilir və şəhərsalma tikintisində səs-küyün azaldılmasına qəti normativlər tətbiq edilir. Məsələn, hələ 1981-ci ildə Amsterdamda bir magistralda səs-küyün 7 dB azaldılması üçün 7 milyon qulden xərclənmişdir. Elə qonşu ölkə Rusiya Federasiyasında əhalinin nəqliyyatda yaranan səs-küydən mühafızəsi üçün böyük işlər görülür. Moskva şəhərində 3-cü dairəvi yolda və bəzi federal əhəmiyyətli yollarda səsdən mühafızə ekranlarının quraşdırılmasını nümunə göstərmək olar.

Səs -küyün azaldılması qaydaları və ondan mühafizə akustika elmi üzrə həyata keçınlir. Mənbəyindən ayrılan səs ya birbaşa insanın eşitmə orqanına -qulağma və yaxud öz yolunda maneələrə təsir edərək onlarda mexaniki titrəyiş yaradır. Maneələrdə öz növbəsində səs dalğaları (rəqslər) yaradaraq yenə də insan qulağına təsir edir. İnsanların səsdən mühafizəsini üç üsulla həyata keçirmək mümkündür. Birinci üsul səsyayılan istiqamətdə maneələrin qurulmasıdır (səsdən izoləetmə). İkinci üsul yayılan səs dalğalarının zəiflədilməsidir (səsudulma).

Üçüncü üsul isə səsdən fərdi mühafizə vasitələrindən istifadədən ibarətdir.

Bunlardan ən geniş yayılanı səsdən izolədir. Səsdən izolənin həddi orta tezlik üçün kütlələr qanunu ilə təyin edilir; - konstruksiya (divar, tavan, pəncərə, qapı və s.) ağır olduqca səstutma (izolə) daha effektli olur. Divarın (materialın) sıxlığının iki dəfə artırılması səsdən izolənin effektinin 2 dəfə yüksəldilməsi deməkdir.

Pəncərələrin səsdən izoləsi çərçivə və şüşənin çəkisindən və eləcədə şüşələrarası məsafədən asılıdır; -şüşələrarası məsafələrin artırılması səsdən izolənin (xüsusilə aşağı tezlikli) effektini artırır. Binanın divarından, tavanından və s. səthlərindən qayıdan səsin səviyyəsini səsudan materiallarla azaltmaq olar. Müasir binalarda bir qayda olaraq tavanlar üzlənir, divarlar isə kiçik deşikli kərpiclərlə və ya lifli səthə malik materialla örtülür. Belə örtüklər səsuducu xüsusiyyətləri ilə səciyyələnirlər. Belə materialların mikroməsamələrində hava hissəciklərinin sürtünməsi hesabına səs enerjisi istiliyə çevrilir. Adətən belə materialların çəkisi az olduğundan onlardan səs izoləedici kimi istifadə olunması mümkünsüzləşir.

Səsudan materiallardan istifadə olunduqda isə səsin səviyyəsi az dəyişməklə binanın akustik xüsusiyyətləri nəzərə çarpacaq dərəcədə yaxşılaşır (**uğultu azalır, nitq aydınlaşır, musiqi qavrama - qəbuletmə korlanmır).** Elə buna görədə xüsusi akustik tələblər qoyulan səsyazma studiyalarının, konsert salonlarının tikintisində səsuducu örtüklərdən geniş şəkildə istifadə olunmalıdır. Səsuducu örtükdən istifadə isə akustik hesablamalara əsaslanmalıdır. Əks halda qeyd edilən materiallardan az və ya çox istifadə insanlarda xoş olmayan hisslər yaradır. Belə ki, səs əks etdirməyən və kənardan səs keçirməyən divarlara

malik xüsusi ölçü kameralarında insan öz ürəyinin döyüntüsünü eşidə bilir, lakin belə vəziyyətdə uzun müddət dayanmaq ciddi sıxıntı hissi yaradır. Səsizoləsi və udulması tədbirlərindən əlavə səs-küydən qorunmaq üçün fərdi mühafızə vasitələrindən istifadə etmək məqsədəuyğundur.

Son zamanlar apteklərdə səsdən mühafızə üçün müxtəlif qulaq protektorları satılır. Onlar keyfiyyətli səsizoləedici xassəli materiallardan hazırlanır və yüksək gigienik xüsusiyyətlərə malikdirlər. Yeganə çatışmazlığı isə uzun müddət istifadə zamanı narahat hisslər yaratmasıdır. Bunlarla yanaşı hazırda müasir idarəetmə sistemləri olan səs azaltma qurğuları da mövcuddur. Onların aktivliyi (effekti) olduqca yüksək, lakin qiymətləri bahadır.

Hazırda dünyada baş verən bütün proseslər səs-küyün səviyyəsinin daim artdığına dəlalət edir. Bir çox Avropa ölkələrində səsin yuxan həddini (85 dB) müəyyənləşdirən qanunlar qəbul edilmişdir. Bununla bərabər ictimai binalarda, tibb müəssisələrində , məktəb və uşaq baxçalarında səsin səviyyəsi 30-35 dB yaşayış binalarında gündüz 40 dB, gecələr isə 30 dB nəzərdə tutulur. Tədqiqatlarla 150 dB və ondan yuxan səs-küyün insanlara tədricən öldürücü təsiri müəyyən edilmişdir. Təəssüf ki , belə bir mühüm sahəyə bizim ölkəmizdə demək olar ki , diqqət yetirilmir. Hazırda müxtəlif yerlərdə , xüsusi ilə çox dəbdə olan ***şadlıq*** saraylarında insanları əhatə edən səs -küy onları öldürməsədə, stress halını artırır və müxtəlif xəstəliklərə düçar olması ehtimalını yüksəldir. Nəticə etibarı ilə , hər bir insanda ətrafdakıların sakitliyi və rahatlığına hörmət hissi yaranmayınca səs-küydən hər bir mübarizə tədbiri əhəmiyyətsiz olacaqdır. Səsin tonallığı nədir

SUALLAR

1. Səsin sənayedə yaranması mənbələri hansılardılır

2.Səsin vahidi nədir və o nə vasitəsidir.

3. Səs hansı parametrlərlə xarakterizə olunur.

4. Sikələnmə hansı səbəbdən yaranır

5. Səs-küyün əməyin mühafızəsi ilə əlaqəsi nədir

6 Səs küyə qarşı hansı tədbirlər görülə bilər

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Nəqliyyat fakültəsi

Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi kafedrası

Fənnin adı: ***Əməyin mühafizəsi***

Mövzu 11: ***İnşaat maşınları və nəqliyyat qurğularının iş prosesinin təhlükəsizliyi***

Müəllim (Mühazirəçi) :

MÜHAZİRƏNİN PLANI

1. İnşaat maşınları və nəqliyyat qurğuları.

2. İnşaat maşınlarının istismarında təhlükəsizlik tədbirləri.
3. Yükləmə boşaltma işləri.

ƏDƏBİYYAT

1. A.Əzizov. Əməyin mühafizəsi. Bakı,2006
2. T.H.Tağızadə. Meliorasiya təsərrüfatında əməyin mühafizəsi. Bakı,1990.
3. Q.Q.Orlov. Oxrana truda v stroitelğstve. Moskva,1984.

BAKI-2021

MÜHAZİRƏ 11

İnşaat maşınları və nəqliyyat qurğularının iş prosesinin təhlükəsizliyi

Maşın və nəqliyyat qurğularını iş prosesində təhlükəsiz tətbiq etmək üçün əvvəlcə təşkilatı tədbirləri həyata keçirmək lazımdır: a) hər bir maşın və ya qurğu üçün pasport və təhlükəsizlik texnikası təlimatı tərtib edilməlidir; b) istismar prosesinə nəzarət edən şəxs təyin olunmalıdır; c) bu vasitələrə aidiyyatı orqanlar tərəfindən qeydiyyatdan keçməlidir; ç) maşınların yoxlanması və iş prosesinə göndərilməsinə icazə verilməlidir; d) maşınların iş sahəsi, təhlükəli və qorunan zonalar müəyyən edilməlidir.

11.1.İnşaat maşınları və nəqliyyat qurğularının əsas qrupları bunlardır:

a) Torpaq işlərini görən maşınlar;
b) Yükləmə - boşalma maşınları;
c) İnşaat işlərini görən maşınlar.

11.2.İnşaat maşınlarının istismarında təhlükəsizlik tədbirləri

Sanitariya – texniki və tikinti işlərinin təhlükəsizliyi ilk növbədə maşınlarının konstruksiyalarının möhkəmliyindən, onların istismar qaydalarının düzgün əmələ edilməsindən və iş meydançalarının düzgün təşkilindən asılıdır. Maşinistlərin tezliklə yorulmasa, diqqətinin zəifl ətməsi kabinetinin və idarəetmə lövhəsinin konstruksiyalarından asılı olur. Maşının kabinəsi müasir orqonomiya və rahatlıq tələblərini ödəməlidir.

İstismar zamanı adamların təhlükəli zonaya düşməməsi üçün qoruyucu qurğulardan istifadə edilir. Qoruyucu qurğular stasionar, yerini dəyişən növlərə ayrılır. Stasionar qurğulara elektrik mühərriklərin örtükləri və s. aiddir.

Yerini dəyişən qoruyucu qurğular təmir işlərində, qaynaq və s. işlərdə tətbiq edilir.

Oxlu kranların aşmaması üçün yükün ağırlığını tənzimləyən qurğulardan istifadə edilir.

Yükqaldırma nəqletmə maşınlarının təhlükəsiz istismar şərtləri əsasən onların dayanıqlığının, sazlığının təmin edilməsi və müvafiq xidmət qaydalarının yerinə yetirilməsindən ibarətdir.

İnşaat maşınlarında aşırma momentlərinə aşağıdakı qüvvələr aiddir: qaldıran yükün ağırlığı, yükün və maşının ətalət qüvvələri, yolun əyriliyindən əmələ gələn qüvvə, küləyin təsiri, işçi orqanda yaranan dinamik qüvvələr və s.

Maşını müvazinətdə (dayanıqlı) saxlayan qüvvələr maşının və əks yükün ağırlıqlarının təsiridir.

Aşırma momentini təyin etmək çətin olduğundan praktikada dayanıqlığın ehtiyat əmsalından K_d istifadə edilir.

$$K_d = \frac{\sum M_c}{\sum M_a}$$

Burada $\sum M_c$ - maşını müvazinətdə saxlayan qüvvələrin momentləri;

$\sum M_a$ – aşmağa çalışan qüvvələrin dayaq nöqtəsinə görə momentlərin cəmi.

Borudüzən maşınlar. Maşınla boruların düzülməsində xəndək yamacının vəziyyətinə müntəzəm nəzarət edilməlidir.

Borudüzənin iş trassasının mailliyi 3º - dən artıq olmamalıdır. Borudüzən zamanı maşın, xəndəyin uçulma prizmasından kənarda yerləşdirilməlidir. Maşın yükqaldırma hədlərində işlədikdə dayanıqlığını təmin etmək üçün əksyüklə təchiz edilməlidir.

Maçtalı – oxlu kranların istismarında qəza və bədbəxt hadisələr əsasən kranın həddən artıq yüklənməsindən, quraşdırılma və sökülmə (demontaj) işlərində baş verir. Bu kranları qurmaq üçün etibarlı torpaq özül seçilməsi və ya özül daş, taxta və s. materialdan hazırlanmalıdır. Özülün möhkəmliyə hesabatında ehtiyat əmsalı K =5 qəbul edilir.

Yükqaldıran inşaat maşınları istismara verilməzdən əvvəl Dövlət dağ texniki nəzarət orqanlarında qeydə alınmalıdır. Qeydiyyat üçün müəssisənin yazılı müraciəti, maşının pasportu və texniki yoxlanış aktı təqdim olunmalıdır. Rels üzərində işləyən maşınların qeydiyyatı üçün bundan əlavə reys yolunun vəziyyəti haqqında arayış da tələb olunur.

Dinamik yükə sınandıqda maşının yükqaldırma qabiliyyətindən 10% artıq yük bir neçə dəfə təkanla qaldırılıb – endirilir. Statik yükə sınanadıqda maşının yükqaldırma qabiliyyətindən 25% artıq yük 100÷200mm hündürlüyə qaldırılır, 10 dəqiqə ərzində asılı vəziyyətdə saxlanılır, sonra isə yerə qoyularaq maşının bütün konstruksiya və qovşaqlarının vəziyyəti gözdən keçirilir.

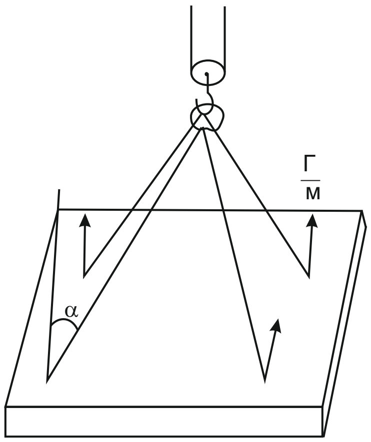
Qülləli kranlar. Qülləli kranla işə başlamazdan əvvəl kranın çevrilən platforması və ya digər hərəkət edən hissələr ilə tikinti, avadanlıq və ya yük qalaqları arasındakı məsafənin 1 m – dən az olmamasına diqqət verilməlidir.

Küləyin güçü 6 baldan artıq olduqda işi dayandırıb kranı rels yoluna xüsusi tutucu qurğu ilə bərkidirlər. Kranın təhlükəsiz istismarını təmin etmək üçün onun yükqaldırma qabiliyyətindən ağır yüklər qaldırılmamalıdır. Yüklərin kranla sürüklənməsi və digər yüklərə ilişmiş yüklərin qarmaqla qaldırılması qəti qadağandır.

11.3.Yükləmə boşaltma işləri

Yükləmə –boşaltma işləri DÜİST -12, 30009-76 ÖTSS yükləmə -boşaltma işləri. Ümumi tələblər dövlət standartının və digər normativ sənədlərin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

Yükqaldırıcı maşınların yükqaldırma qabiliyyəti yüklərin maksimal ağırlığına uyğun gəlməlidir. Oxlu kranlarda yükqaldırmanıv məhdudlaşdıran quruluşlar olmalıdır.



Yüklərin ilməklənməsi üçün müxtəlif ilməklərdən istifadə edilir. (şəkil) Bu quruluşların vəziyyəti hər dəfə işdən əvvəl yoxlanılmalıdır. İlməklərin hesabatı aşağıdakı düsturla hesablanır:

Bir ilməkdən əmələ gələn gərginlik:

$$S = Q/(m \cdot \cos\alpha)\frac{kQ}{m}$$

Burada S- kanadın büraxılabilən ən böyük kütləsi, Q-yükün ağırlığıdır; m-ilməklərin sayıdır, α - ilmək və qırağı qüvvə istiqaməti arasındakı bucaqdır.

qüvvə $R = \frac{S}{K_{eh}}$

K_{eh}- kanatın möhkəmliyə ehtiyat əmsalıdır. Zəncir kanatlar üçün $k \geq 5$ və i.a.

Ehtiyat əmsalı seçilən ilməklərin növündən asılı olaraq cədvəldən götürülür (yük kanatları üçün $k \geq 6$). Dağıdıcı qüvvəni təyin etdikdən sonra «polad kanatların texniki xarakteristikası» cədvəllərindən kanatın növü və diametri seçilir.

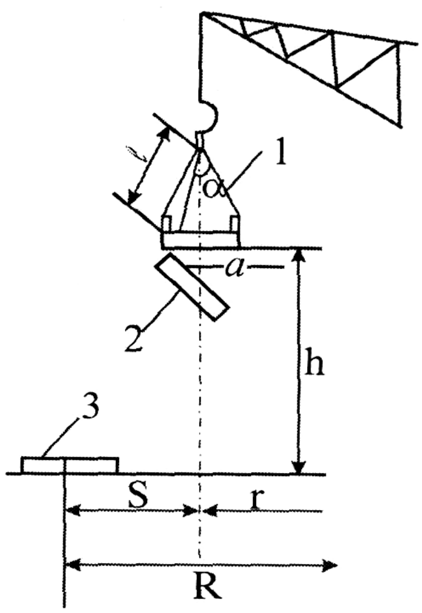
Yükqaldırıcı mexanizmlərin iş yerində xidmətedici heyətin sürüşməməsi üçün traplar, qurulmalıdır.

Yük qaldırmazdan əvvəl ilməklərin qarmaqda bərkidilməsi yoxlanılmalıdır.

Mexanizmləşdirilmiş yükləmə-boşalma işlərində takelaj və ilmələmə əməliyyatı xüsui təlim keçmiş, ixtisas vəsiqəsi olan və 18 yaşı bitmiş şəxslərə tapşırılmalıdır.

İlməklərin qırılması ilə əlaqədar olan təhlükəli məsafələr aşağıda göstərdiyimiz kimi təyin olunur (Məs. Oxlu və qülləli kranların istismarı zamanı).

$$R = r + S = r + \sqrt{h\left[\ell(1-\cos\alpha) + a\right]}$$



Burada r- kran oxunun fırlanma radiusu; S- yükün yerə düşməsi oxundan əvvəlki vəziyyətinin oxuna qədər olan məsafə; h-yerdən qaldırılmış yükə qədər olan məsafə; a- qaldırılmış yükün kənarından onun mərkəzinə qədər olan məsafə; α- yükə bağlanmış kanatla şaqul arasında bucaq, dərəcə ilə.

Yükləmə, boşaltma, və eləcə də nəqletmə əməliyyatları olduqcamürəkkəb və çoxsaylıdır. Uyğun olaraq bu işlərdə istifadə olunan maşın və mexanizmlərdə çoxnövlüdür. Əsasən bu maşınları 2 qrupa ayırmaq olar: qaldırıcı və nəqledici

Nəqledici maşınlar kütləvi yüklərin fasiləsiz axınla daşınması üçün nəzərdə tutulur və öz növbəsində 2 qrupa bölünür : dartıcı orqanla (lent, sep, kanat), hansı ki, yük dartıcı orqanla birgə hərəkət edir ; və dartıcı orqansız (şnek, pnevmatik və hidravliki qurğular və s.).

Materialların horizantal yerdəyişmələri üçün fasiləli hərəkət edən nəqledicilərdən də istifadə edilir (asılqan yol, resli və relssiz nəqledici – kiçik vaqon, avtomaşın, avtokara və s.) lakin fasiləsiz nəqledicilərlə müqayisədə bunlar böyük əl işləri tələb edir və bunlar gigiyenik olmamaqla çox təhlükəlidir.

Mövcud qaydalara və FHN – nin terminalogiyasına görə sitlik hərəkətə inalik irəli – geriyə (aşağı – yuxarı) hərəkət edən və yüktutan orqanı olan qurğular yük qaldıran maşınlar adlanır. Beləliklə, yükqaldırıcı maşınlar vertikal olaraq

yüklərin yerdəyişməsi və verilməsi üçün nəzərdə tutulur. Onların əsasən 2 yerə: qaldırıcılara və kranlara ayırmaq olar.

Qaldırıcılar yükləri müəyyən edilmiş trayektoriya üzrə və sərt istiqamətləndirici - lərlə qaldırır. Onlara məs.(yükləyici və qaldırıcı) liftləri göstərmək olar.

Kranlar isə yüklərin qaldırılıması və yerdəyişməsi üçün nəzərdə tutulur. Yükü ya yük qarmaqları vasitəsi ilə, yaxud yüktutucu orqanla həyata keçirir. Təyinatlarına görə kranlar olduqca müxtəlifdir. Onların tam təsnifatını vermək çətindir. Konstruksiyaları genişçeşidlidir. Kranların təhlükəsiz istismarı FHN – nin qaydaları üzrə aparılır.

Horizantal fasiləsiz nəqledicilərə lentli və sepli konveyrlər aiddir (transporterlər).

Konveyrlər horizontal yerləşdirilir və onlara “kovş”lar qoyulur ki, yükləri qaldıra bilsin. Onlar elevator da adlandırılır.

Zədələnmələrin təhlili göstərir ki, 90% bədbəxt hadisələr belə nəqledicilərdə nasazlıqdan və onların aradan qaldırılmasl zamanı baş verir.

Konveyrlərin təhlükəsiz istismarının şərtləri aşağıdakılardır;

- Konveyr işləyən zaman hər hansı bir işin (yığışdırma, süpürmə, silmə, təmizləmə və s.) görülməsi;
- 0,2 m/san – dən yüksək sürətdə olan lentlərin çəpərlənməsi;
- Keçid körpücüklərinin hasarla birlikdə (poldan) döşəmədən çox olmayan hündürlükdə yerləşdirilməsinə və s.

Horizontal nəqledici vasitələrdən təhlükəsizliyi təmin etmək üçün onları hərəkətə gətirən elektrik mühərrikləri qoruyucu qurğularla təchiz edilir. Hər hansı bir toxunma və ya qəza vəziyyəti yarandıqda qoruyucu qurğu nəqledicini dayandırır.

Yükqaldırıcı maşınlar

Yükqaldıran kranlar və liftlər yüksək təhlükəli avadanlıqlara aiddir və ona görədə onların istismarına FHN orqanları tərəfindən nəzarət edilir. Lakin onların nəzarəti kran və liftləri istismar edən işçilərin (mühəndislərin) rəhbərlərinin məsuliyyətlərini azaltmır. Yük qaldırıcı kranları idarə etmək üçün xüsusi hazırlıq keçmis, texniki sənədə malik sağlam insanlara həvalə edilir. Onların biliyi yeni növ krandan istifadə etdikdə, yaxud ümumi halda ildə 1 dəfədən az olmayaraq yoxlanılır.

FHN təhlükəsiz istismar qaydalarına görə bütün kranlar tələblərə uyğun olmalıdır (bəzi kranlarda müstəsnalıq olmaqla).

Qaldırıcı kranları hazırlayan zavodların həmin kranları hazırlamağa icazələri olmalıdır və onlar kranlara texniki pasport və zəmanətlər verməlidirlər.

Təhlükəsizlik baxımından qaldıran maşınların hazırlanması və lahiyə işlərində aşağıdakı tələblərə əməl olunmalıdır;

– Lahiyələndirilmə hesabalatlarında krana verilən bütün təklükəsizlik tələblərinin yerinə yetirilməsi
– Qovşaq və mexanizmlərin yerləşdirilməsi və kompaklaşdırılması, sərbəst və rahat onlara yaxınlaşmanın mümkünlüyü, təhlükəsiz quraşdırma, təmiz və istismar
– Ötürücü və verici mexanizmlərin gövdədə yerləşdirilməsi
– Təsadüfi qoşula bilən hissənin və təhlükəli zonanın çəpərlənməsi
– Elektrik aparatları və naqillər elektrikavadanlıqlarının təhlükəsizliyinə verilən tələblərə uyğunluğu (yerlə birləşdirmə, avtomatik ayrılma və s.)
– Yükqaldırıcı maşınlar və mexanizmlər təhlükəsizlik cihazı və qurğuları ilə təmin edilməlidir.

Təhlükəsizlik cihaz və qurğularına aşağıdakılar daxildir;

– Sonluq ayırıcıları (konsovige klyuçateli);
– Yükqaldırıcını məhdudlaşdırıcı;

- Təhlükəli gərginliyi avtomatik siqnalvermə vasitələri;
- Oğurlanmanı xəbərvermə qurğular;
- Külək təzyiqini göstərən anemometrlər;
- əylənclər

və s.

liftlərdə sürəti məhdudlaşdırma, artıq yüklənməni xəbər vermə, qəza zamanı avtomatik saxlama və s.

Bütün bunlar təhlükəsizliyin təminində xüsusi əhəmiyyət kəsb edir ..

Qaldırıcı maşınlara texniki şəhadətnamə verilməsi

Hər bir yükqaldırıcı maşın texniki nəzarət təfəfindən qəbul edilməli, texniki pasportla təchiz edilməli, quraşdırılması və istismarı üzrə təlimatlar və digər texniki sənədlər verilməlidir. Onlarqan əlavə yükqaldırıcı maşınların görünən yerində metal lövhədə onun yükqaldırma qabiliyyəti, buraxılma tarixi, zavodda buraxılma tarixi qeyd edilməlidir.

Yükqaldırıcı maşınlar nəzarət təşkilatında işə buraxılmazdan əvvəl qeydiyatdan keçməlidir. Qeydiyyat pasporta uyğun aparılmalıdır.

Mövcud qaydalara qaldırıcı maşınlar və yüktutucu qurğular texniki şəhadətnamə almalıdır. İlkin belə yoxlama hazırlanan zavodda aparılır. İstismarda olan qaldırıcı maşınlar qismən ildə 1 – dəfə , tam olaraq 3 ildə 1 dəfə yoxlamadan keçməlidir.

Qismən yoxlamada ancaq baxış keçirilir. Şəhadətnamə verildikdə statik və dinamiki yüklərlə yoxlama aparılır.

Statik yüklə yoxlamada nominal yükqaldırmadan 25% artıq yüklə yoxlanır. Dinamiki yoxlamada bu rəqəm 10% təşkil edir. Bəzi hallarda kranın yükqaldırma həddində dinamik yüklə yoxlanmasına icazə verilir.

Yükqaldırıcı maşınların istismarı zamanı təhlükəsizliyin təmini məqsədi ilə buraxıla bilən həddən artıq yük qaldırmaya, eyni vaxtda yüklə birlikdə adam qaldırmağa, dayanaqsız yüklərin qaldırılmasına, yükü qaldırılan zaman dartmağa, əylənci və təhlükəsizlik qurğusunu ayırmağa icazə verilmir.

Kran uzun müddətə saxlandıqda elektrik qidalanmadanayrılmalıdır...

SUALLAR

1.İnşaatda hansı təhlükəli mexanizmlər işlədilir

2. İnşaatda nəqledici maşınların hansı növləri var.

3. Qaldırıcı kranlar işinə nəzarət necə aparılır.

4.Qaldırıcı maşınlar hansı yüklərlə yoxlanılır

5. Təhlükəli gərginliklər hansı təhlükəsizlik vasitələri ilə təchiz edilir

6. Mexanizmlərin işinin təhlükəsizliyi kim tərəfindən aparılır

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Nəqliyyat fakültəsi

Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi kafedrası

Fənnin adı: ***Əməyin mühafizəsi***

Mövzu 12: ***Elektrik təhlükəsizliyi məsələləri***

Müəllim (Mühazirəçi) :

MÜHAZİRƏNİN PLANI

1. İnsan orqanizminə elektrik cərəyanının təsiri
2. Addım gərginliyi
3. Müəssisələrin atmosfer elektrikləşməsindən qorunması
4. Elektrik qurğularında mühafizə vasitələri

ƏDƏBİYYAT

1. A.Əzizov. Əməyin mühafizəsi. Bakı,2006
2. T.H.Tağızadə. Meliorasiya təsərrüfatında əməyin mühafizəsi. Bakı,1990.
3. Q.Q.Orlov. Oxrana truda v stroitelğstve. Moskva,1984.

Fakültənin Elmi-metodiki şurasında təsdiq olunmuşdur.

BAKI-2021

MÜHAZİRƏ 12

Elektrik təhlükəsizliyi məsələləri

12.1. İnsan orqanizmində elektrik cərəyanı keçdikdə onun təsiri belə xarakterizə edilir:

a) termiki təsir (yanıqların əmələ gəlməsi); b) elektrolitik təsir (qan və limfanın parçalanması);

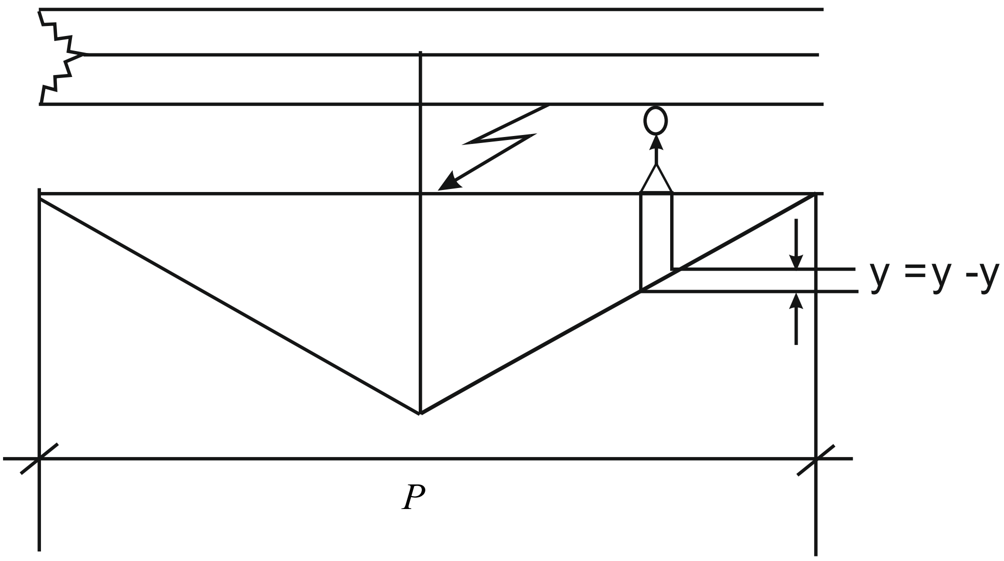
c) bioloji təsir (iflic və qıc olmalar).

Zədələnmələr 2 cür olur: **1.** Elektrik zədələnmələri; **2.** Elektrik zərbəsi - əzələlərin iflici. Bunlar da 5 qrupa bölünür. Ən son hədd ölümdür.

Müəyyən edilmişdir ki, gərginlik 500V – a qədər olduqda dəyişən cərəyan, bundan yüksək gərginliklər isə sabit cərəyan insan orqanizmi üçün daha təhlükəlidir.

12.2.Addım gərginliyi. Qırılıb yerə düşmüş xətdən yerə axan cərəyan radiusu üzrə bütün istiqamətlərdə yayılır. Ən böyük potensial bu xəttin yerə toxunan nöqtəsində yaranır. Yerləbirləşdiricinin və ya qırılıb yerə düşmüş xəttin ətrafında 20m radiusu sahə cərəyanın yerdə axma zonasıdır. Bu zonanın müxtəlif nöqtələrində parabolik qanunla paylanan müxtəlif nöqtələrində parabolit qanunla paylanan müxtəlif potensiallar alınır. Radial istiqamətdə yerləşən iki yanaşı nöqtə arasındakı potensiallar fərqi yaranır.

$$U_a = U_2 - U_1$$



Bir – birindən addım məsafəsində 0,8m aralı yerləşən 1 və 2 nöqtələri arasında potensiallar fərqinə addım gərginliyi deyilir. Addım gərginliyinin qiyməti addımın uzunluğundan, sıxma müqavimətindən, potensiallar əyrisinin xarakterindən və s. asılıdır.

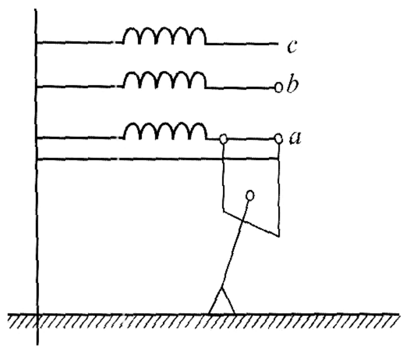
Sanitariya – texniki tikintilərdə və təsərrüfatlarında əsasən gərginliyi 380 – 220 V olan üçfazalı dəyişən cərəyan şəbəkələri tətbiq edilir (elektrik mühərrikləri, işıqlandırıcı, qızdırıcı cihazlar və s.). Avadanlıqların izolyasiyası korlandıqda və insan avadanlığa toxunduqda o mühafizə yerləbirləşməsinə paralel olaraq cərəyan dövrəsinə qoşulur. İnsan elektrik şəbəkəsinə toxunduqda təhlükənin dərəcəsi və zədələnmə imkanı onun şəbəkəyə necə qapanmasından asılıdır.

Üçfazalı cərəyan şəbəkəsində ikiqütblü və birqütblü qapanma halları ola bilər. Üçfazalı elektrik şəbəkələri neytralı izolə edilmiş üç xətti və neytralı yerləbirləşdirilmiş sıfır naqillə dördxətli olur. Ən ağır vəziyyət iki qütblü qapanmada yaranır ki, bu halda insan bədəninin iki hissəsi (sağ və sol əli) gərginlik altında olan şəbəkənin müxtəlif fazalarına eyni anda toxunur. Bu zaman insan xətti gərginlik altına düşür və onun bədənindən keçən cərəyan şiddəti, bu cərəyan ölümlə nəticələnir.

$$J_u = \frac{U_u}{R_u} = \frac{\sqrt{3}U_\varphi}{R_u}$$

Misal:

$$J_u = \frac{380}{1000} = 0,38A$$

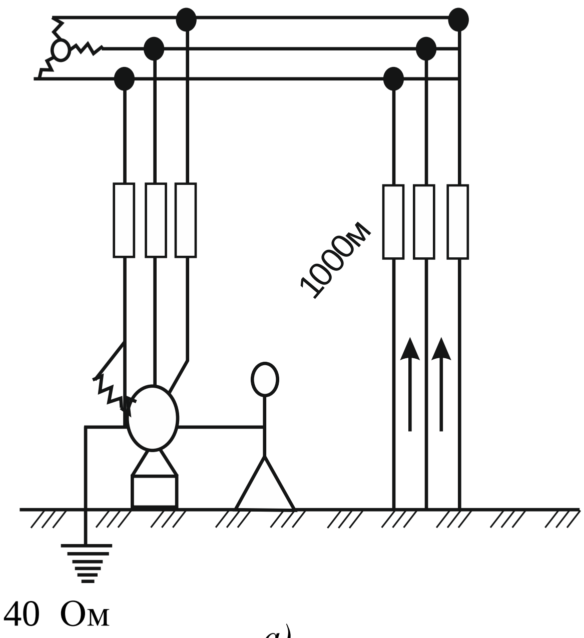


Burada R_u – insan bədəninin müqavimətidir. Bədənin müqaviməti bir çox amillərdən asılıdır. 50 hs tezlikli cərəyanın bədənə təsiri zamanı dəri örtüyünün xüsusi müqaviməti 60000 – 400000 *Om/sm*^{2}, dərinin xüsusi müqaviməti 600 – 1000, piy qatının 300 – 600, qanın müqaviməti 1 – 2 *Om/sm*^{2} - ə bərabərdir. Bədənin müqaviməti havanın nəmliyindən, insanın fizioloji vəziyyətindən və s. asılıdır. Bədənin müqaviməti 1000 *Om* qəbul edilir.

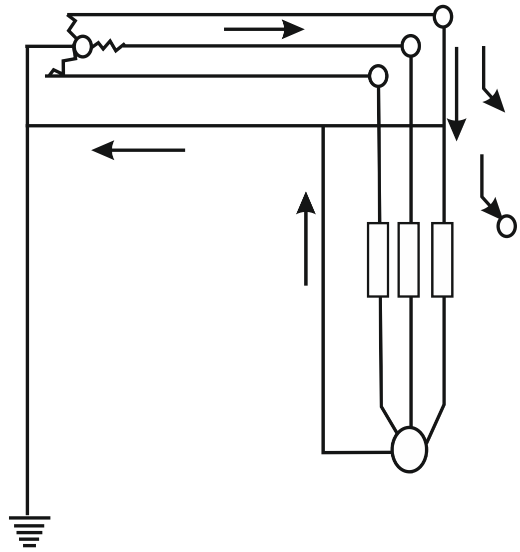
Elektrik qurğularının istismarında təhlükəsizlik tədbirləri

Elektrik qurğularının istismarında aşağıdakı təhlükəsizlik tədbirləri tətbiq edilir; etibarlı izolyasiya, çəpərləmə və bloklama qurğuları, mühafizə yerləbirləşdirilməsi və ya sıfırlanması, təmir və işıqlandırma üçün kiçik gərginliklərin tətbiqi və s.

İzolyasiyanın pozulması nəticəsində qurğunun gövdəsinə düşmüş gərginliyi yerləbirləşdirici yerə ötürür. Yerləbirləşdiricinin müqaviməti insanın müqavimətindən dəfələrlə kiçik olduğu üçün avadanlığı toxunan insana elektrik cərəyanı təsir etmir.



а)



б)

Mühafizə yerləbirləşdirilməsinin **Mühafizənin sıfırlanmasının**

prinsipial sxemi **prinsipial sxemi**

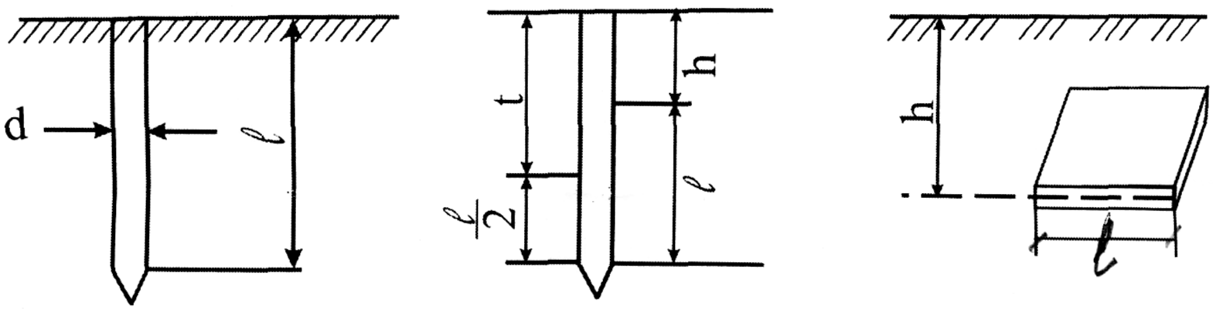
Gərginliyi 1000V – a qədər olan elektrik şəbəkələrində mühafizə yerləbirləşdirilməsi əvəzinə həmin məqsədlə mühafizə sıfırlanması tətbiq edilir (elektrik qurğularının en kəsiyi nisbətən böyük olan məftillə şəbəkənin sıfır xəttinə birləşdirilir). Sıfır xətti özü etibarlı yerləbirləşdirilir.

Fərdi mühafizə. Gərginliyi 1000 V – a qədər olan elektrik qurğularından əsas mühafizə vasitələrinə dielektrik əlcəklər, izolə dəsmalı, mantiyor alətləri, gərginlik göstəriciləri, izolə kəlbətini və s. aiddir. Elekrik qurğularında əlavə mühafizə vasitələri kimi dielektrik qaloş, ayaqaltı və s. istifadə edilir.

Mühafizə yerləşdiriciləri

Elektrodlardan və onları birləşdirən naqillərdən ibarətdir. Yerləbirləşdiricilər təbii və süni olur.

Təbii yerləbirləşdirici kimi yeraltı su kəmərindən və digər metal boru xətlərindən (yanar maye və qaz xətlərindən başqa) bina və texniki qurğuların yerlə əlaqəsi olan metal konstruksiyalarından istifadə edilir. Süni yerləbirləşdirici kimi torpağa şaquli basdırılmış polad mil, boru, üfiqi vəziyyətdə qoyulan polad zolaq, lövhə və s. istifadə edilir.



Yerləbirləşdiricinin suxurda yerləşdirilmə sxemi

Yerləşdirmə qurğusunun müqavimət gərginliyi 1000 V – a qədər olan qurğularda 4 *Om*–a qədər, gərginliyi 1000 V – dan yüksək olan qurğularda isə 10 *Om* – a qədər olmalıdır.

12.3.Müəssisələrin atmosfer elektrikləşməsindən qorunması

Məlumdur ki, bir çox hallarda sənaye müəssisələri və başqa tikintilər ildırım zərbəsi şəkilində təsir göstərərək elektrostatik və elektromaqnit induksiyadan yanğın təhlükəsinə məruz qalır. İldırım zərbələri bina və tikintilərin yer səthi hissələrinin dağılmasına, partlamasına, yanğına və çoxlu bədbəxtliklərə səbəb olur. Bina və qurğuları ildırımdan qorumaq üçün ildırım ötürücülərdən istifadə edilir. Bu əsas üç hissədən: ildırım qəbul edən, cərəyan keçirən və yerləbirləşdiricidən ibarətdir. İldırımdan qorunma tədbirlərinə görə bina və tikintilər 3 kateqoriyaya bölünür.

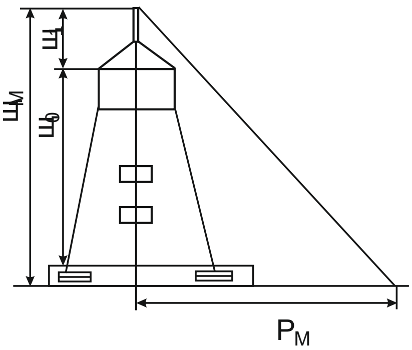
I kateqoriya. Buxarları hava ilə qarışdırdıqda elektrik qığılcımından partlayış törədə bilən maddələrin saxlandığı müəssisə;

II kateqoriya. Elektrik qığılcımlarından partlaya bilən maddələrin saxlandığı müəssisələr. Buraya tezalışan maye yanacaqların saxlandığı tutumlar, qazholderlər və s. daxildir.

III kateqoriya. Buraya hündür sənaye müəssisələri tüstü bacaları, mexaniki emalatxanalar, qarajlar və s. aiddir.

Su qüllələrinin ildırımdan mühafizəsi

Su qülləsinin ildırımdan mühafizəsi "Bina və qurğuların ildırımdan mühafizəsi" layihələndirilməsi və qurulması üçün təlimata əsasən yerinə yeririlir. Göstərilən təlimata uyğun olaraq su qülləsi III kateqoriyaya aiddir. III kateqoriyalı ildırımdan mühafizə su qülləsi üzərində qoyulmuş ox tipli ildırım ötürücülərlə yerinə yetirilir.



Fərz edək ki, h_0 = 25m, yuxarı hissədə qüllənin diametri d =10m, mühafizə əmsalı K=1,2 (mühafizə bucağı α = 50º), R_m – mühafizə radiusu, h_m – mühafizə olunan qüllənin ildırım qəbuledici ilə birlikdə hündür – lüyüdür.

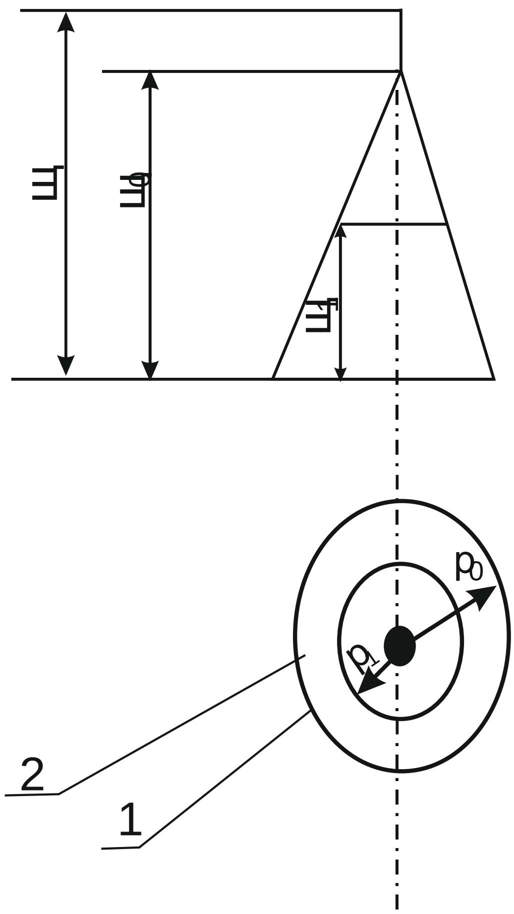
$$\frac{R_m}{h_m} = \frac{0{,}5d}{h_1} = \frac{R_m}{h_1 + h_0} = 1{,}2$$

h_1 – ildırım dəyişdiricinin hündürlüyüdür;

$\frac{0{,}5d}{h_1} = 1{,}2$ - tənliyindən h_1 – i tapırıq

$$h_1 = \frac{0{,}5d}{1{,}2} = \frac{0{,}5 \cdot 10}{1{,}2} = 4{,}2m.$$

Mühafizənin hündürlüyü $h_m = h_0 + h_1 = 25 + 4{,}2 = 29{,}2\ m$, mühafizənin radiusu $R_m = 1{,}2(h_0 + h_1) = 35m$. Göstərdiyimiz hündürlükdə ildırım ötürən öz ətrafında müəyyən faza yaradır ki, orada ildırımın düşmə ehtimalı təqribən sıfıra bərabərdir. Kateqoriyadan asılı olaraq ildırımötürücülər obyektlə birgə və ya ondan izolə edilmiş olur.



İldırımötürücü ildırım qəbul edib torpağa ötürən vasitədir. İldırımötürücülər qorunan obyekt üzərində ayrı – ayrı çubuqlar şəkilində, tross şəkilli müəssisə üzərində dartılmış məftillərdən və tross şəkilli müəssisələr üzərində dartılmış tordan ibarət olur.

Çubuq şəkilli ildırımötürücülərinin mühafizə zonası bucaqlı konuslar şəkilində olur. İldırımqəbuledicinin uzunluğu azı 200mm, en kəsik sahəsi azı 100 mm^2 olan metal çubuqdan ibarətdir.

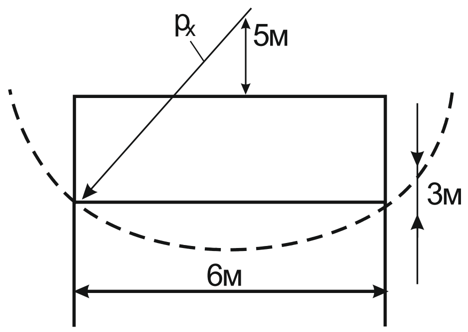
Cərəyan ötürücülərin diametri azı 6 mm olan məftil və ya en kəsik sahəsi azı 48 mm^2, qalınlığı 4 mm polad lövhədən ibarətdir. Kateqoriyadan asılı olaraq ildırımötürücülər obyektlə birlikdə və ya ondan izolə edilmiş olur. Məsələn II kateqoriyaya aid edilən qazholderlər üzərində 3÷5 m hündürlükdə yerləşdir ilmiş ildırımötürücü naqillərlə qorunur. Fərz edək ki, qaz paylayıcı stansiyanın hündürlüyü h_x =5m, eni $l = 3m$, uzunluğu S = 6m.

Standart 1,2 – mühafizə zonasının müvafiq olaraq 1ildə düşən ildırım və h səviyyəsindən zərbələrin sayı;

$$N = (S + 6h)(l + 6h) \cdot n \cdot 10^{-6}$$

$$N = (6 + 6 \cdot 5)(3 + 6 \cdot 5) \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0{,}0107$$

S və l mühafizə olunan binanın eni və uzunluğu, h – binanın hündürlüyü, n bina birləşən rayonda binanın hər bir km^2 səthinə düşən orta illik ildırımın sayıdır. N-1 olduğuna görə ildırımdan mühafizənin tipi B götürülür. Bunlar üçün ildırım ötürücülərin hündürlüyü $h = (r_x + 1{,}63h_x)/1{,}5$. Burada r_x ildırımdan mühafizə zonasının radiusudur və göstərdiyimiz kimi hesablanır.



$$r_x = 1{,}5(h - \frac{h_x}{0{,}92})$$

$$r_x = \sqrt{(5+3)^2 + 3^2} = 8{,}54$$

$$h = (8{,}54 + 1{,}64 \cdot 5) : 1{,}5 = 11{,}13m$$

Deməli, QPS – dan ayrıca qoyulmuş ildırımötürücünün hündürlüyü $h = 11{,}13m$ – dir.

Elektrik qurğularında mühafizə vasitələri

Elektrik qurğularında mühafizə tədbirləri

Elektrik cərəyanından insanların zədələnməsini aradan qaldırmaq üçün istehsal şəraitində aşağıdakı tədbirlər görülür;

- çalışırlar ki,aşağı gərginlik şəraitində işləsinlər;
- izolyasiyaya nəzarət olunmalıdır;
- cərəyan keçən hissələr əlçatmaz yerlərdə yerləşdirilir;
- yerlə birləşdirmə, sıfırlaşdırma, mühafizə ayırmaları olmalı, mühafizə vasitələrindən istifadə edilməlidir.

Aşağı gərginliyin qəbul edilməsi şəbəkəyə insanın toxunmasında uzun müddətli toxunma əhəmiyyət kəsb etmədiyindən effektli mühafizə tədbiri sayılır. Lakin bu tədbirlərin geniş yayılmasına iqtisadi və texniki çətinliklər mane olur. Belə ki,kiçik gərginlik şəbəkəsinin çəkilməsi qurğusunun mürəkkəbliyidir. Ona görədə istehsalatda belə gərginlikdən istifadə məhduddur (daşına bilən, kiçik əllə hərəkət edilən qurğu və alət formasında).

Xüsusi təhlükəli və yüksək (çox) təhlükəli işlərin aparat daxilində və çənlərdə aparılması zamanı əl svetilniklərdə gərginlik 12 B, əl alətlərində 36 B-dan çox olmasına icazə verilmir...

Elektroqaynaq işlərində qaynaq transformatorunun sərbəst işində (xolostoy xod) - əl və yarımavtomat qaynağında gərginlik 75- B, avtomatikdə 80 V olmasına icazə verilir. Aparat və çənlərdə qaynaq işləri aparılan zaman nəmlik olarsa bu gərginliklər təhlükəlidir. Xüsusilə elektrodların dəyişdirilməsi zamanı...

... İzolyasiyaya nəzarət və profilaktika ...

... Yerlə birləşdirmə mühafizəsi ...

... Ayırma mühafizəsi qurğusu avtomatık olaraq şəbəkənin nasaz hissəsini xəttdən ayırır ...

Elektrik qurğularında işləyən işçilərin elektrik cərəyanından, qövsündən, qısa qapanma zamanı yanma məhsullarından mühafizə etmək üçün istifadə olunan cihazlar, aparatlar, ayrı-ayrı hisslər, daşınan qurğular və sş mühafizə vasitələri sayılır.

Təyinatından asılı olmayaraq elektrik qurğularında istifadə olunan mühafizə vasitələri 3 qrupa bölünür – izolyasiya edən, çəpərləyici və yardımçı.

<u>İzolyasiyaedici</u> mühafizə vasitəsi cərəyan ötürən hisslərdən insanı izolə edir. Eyni zamanda yerdən də mühafizə edir. Mühafizə dərəcəsindən asılı olaraq izolyasiya vasitələri əsas və əlavə formada olur.

Əsas izolyasiya vasitələrinə yüksək elektrik enerjisinə davamlı olan, gərginlik altında uzun müddət işçilərin təhlükəsiz işləməsinə imkan verən izolyasiyalar aiddir.

SUALLAR

1. Eletrik gərginliyindən hansı təhlükələr yarana bilər

2. Sənayedə elektrikdən istifadə hansı avadanlıqlarda istifadə olunaur.

3. Elektrik avadanlıqlarından təhlükzsizlikdə hansıvasitələrdən istifadə olunur.

4. Elektrikdən təhlükəsizzlikdə hansı tədbirlər görülməlidir

5 Elektrikin insan orqanizminə hansı təsirləri var

6. Elektrik təsirinə insan orqanizminin müqaviməti nədən asılıdır

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Nəqliyyat fakültəsi

Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi kafedrası

Fənnin adı: ***Əməyin mühafizəsi***
Mövzu 13: ***Təzyiq altında işləyən qurğu və qabların istismarında təhlükəsizlik texnikası***
Müəllim (Mühazirəçi) :

MÜHAZİRƏNİN PLANI

1. Buxar qazanları.
2. Kompressorlar
3. Qaz tutumları (havaları)

ƏDƏBİYYAT

1. A.Əzizov. Əməyin mühafizəsi. Bakı,2006
2. T.H.Tağızadə. Meliorasiya təsərrüfatında əməyin mühafizəsi. Bakı,1990.
3. Q.Q.Orlov. Oxrana truda v stroitelğstve. Moskva,1984.

BAKI-2021

MÜHAZİRƏ 13

Təzyiq altında işləyən qurğu və qabların istismarında təhlükəsizlik texnikası

Təzyiq altında işləyən qurğulara buxar və su qızdırıcı qazanlar, kompressorlar, qaz balonları, qaz xətləri, nasoslar və i. a. aiddir. İşçi təzyiq 0,07 mPA – dan yüksək olan bütün qurğu və qabların təhlükəsiz istismarına Dövlət dağ texnəzarətin (Qazan nəzarəti) müfəttişliyi nəzarət edir. Bu qurğular qeydə alınır, sınağında həmin müfəttişliyin nümayəndəsi iştirak etməlidir.

Təzyiq altında işləyən avadanlıqda təhlükəsizlik qaydalarının, istismar rejiminin pozulması, ölçmə nəzarət cihazlarının nasazlığı onların partlayışına, ağır bədbəxt hadisələrə səbəb olur.

Partlayışın gücü aşağıdakı düsturla hesablanır;

$$N = \frac{A}{t}$$

Burada *A* – partlayışın işi, C, *t* – partlayışın davamiyyətidir, *san.*

Fiziki cəhətdən partlayışa adiabatik proses kimi baxmaq olar. Qazların adiabatik genişlənməsində onun təzyiqi və temparaturu azalır, həcmi isə artır. Bu zaman qazın gördüyü iş aşağıdakı kimi təyin edilir.

$$A = \frac{P_1 V}{m-1}\left[\left(1 - \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{m-1}{m}}\right)\right]$$

Burada *V* – qazın ilk həcmi, m^3; P_1, P_2 – qazın partlayışdan əvvəlki və sonrakı təzyiqləri, *mPa*; *m* – adiabata göstəricisidir. (Qiyməti qazan növündən asılı olaraq xüsusi cədvəllərdən təyin edilir, məs; hava üçün $m = 1,41$).

Buxar qazanlarının partlayışında təzyiq birdən – birə atmosfer təzyiqinə qədər aşağı düşür, bu buxarın həcmi suyun həcmindən 700 dəfə artır.

Qoruyucu klapanlar təzyiq nəzərdə tutulan sərhədi aşdıqda avtomatik olaraq acılıq və əmələ gəlmiş buxar və hava artımını atmosferə buraxır.

13.1.Buxar qazanları. Qazanda suyun səviyyəsinə nəzarət etmək üçün iki səviyyə göstəricisi qoyulur ki, bunlardan biri aşağı, o biri yuxarı səviyyəni göstərir. Buxar qazanında ssuyun səviyyəsi buraxıla bilən hədlərə (aşağı və yuxarı) çatdıqda səviyyə göstəriciləri təhlükə iqnalı verir.

Qazın buraxılabilən işçi təzyiqi monometrin şkalasında qırmızı xətlə göstərilir. Buxar qazanlarında buxarın, suyun və kənar edilən qazların temperaturu termometr vasitəsilə ölçülür.

Bunlardan əlavə, qazın aqreqatı kövrək membranın (alüminium, şüşə, asbest) qoruyucu klapanlarla təchiz edilir.

Qazan aqreqatında suyun verilmiş səviyyəsi avtomatik təzyiqləmə sisteminin köməyi ilə sabit saxlanılır.

13.2. Kompressorlar. Porşenli hava kompressorlarının istismarında partlayışın səbəbləri aşağıdakılar ola bilər: kompressorun həddən artıq qızması; təzyiqin həddən artıq yüksəlməsi; kompressora çirkli havanın sorulması; təhlükəsizlik cihazlarının nasazlığı və i.a.

Porşenli kompressorda havanın sıxılması politropik prosesdir ki, bu zaman sıxılan qazın bütün parametrləri eyni anda dəyişə bilər. Sıxılmış qaz və havanın temperaturu aşağıdakı düsturla təyin edilir.

$$t_2 = t_1 \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{m-1}{m}}$$

t_2 və t_1 – qazın sıxlığında sonrakı və əvvəlki temperaturları, °*S*; P_1 və P_2 – qazın sıxılmazdan əvvəlki və sonrakı təzyiqləri, *mPa*; *m* – politropiya göstəricisidir.

Sıxılmış havanın yuxardakı düsturla hesablanmış temperaturu;

Təzyiq, *mPA*	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	2,0	5,0
Temperatur, *K*	359	404	439	468	494	573	691	836

yəni təzyiq artıqca sıxılan havanın temperaturu da artır.

Məlumdur ki, sürtkü yağlaının sıxılmış hava mühitində alışma temperaturu 200 – 220°S həddində olur.

Deməli, kompressorun istismarında silindirlərin bu hədlərdə qızmasına imkan verilməməlidir.
Havanın böyük təzyiqlərə qədər sıxmaq üçün kompressorlar çoxpilləli hazırlanır. Kompressorların həddən artıq qızmasının qarşısını almaq üçün onlar sıxılmış hava və ya su ilə soyudulur.
Sıxılmış havanın maksimal temperaturu birpilləli kompressorlarda 160°S – dən, çox - pilləli kompressorlarda isə140°S – dən çox olmamalıdır. Kompressor qurğularında təhlükəsiz iş rejimini təmin etmək üçün monometrlərdən qoruyucu klapanlardan və termometrlərdən istifadə olunur.
13.3. Qaz balonları. Qəzaların əsas səbəbləri aşağıdakılardır; balonda təzyiqin hsablanmış təzyiqdən yüksək olması, zərbə olması, balonların toqquşması, qızması, balonun səhvən başqa qazla doldurulması, mikroçatlar, korroziya və s.
Oksigen balonlarında, bunlardan əlavə, ventilə yağ düşməsi, həmçinin balonda pas yığılması partlayışa səbəb ola bilər.
İstismarda olan qaz balonları azı 5 ildən bir dəfə vaxtaşırı texniki yoxlanışdan keçirilməlidir. Korroziya əmələ gətirən qazlar (xlor, hidrogen sulfit və i.a.), habelə avtomibil yanacağı kimi tətbiq edilən sıxılmış və mayeləşdirilmiş qazlar üçün nəzərdə tutulmuş balonlar azı 2 ildən bir dəfə texniki yoxlanışdan keçirilməlidir.

İşçilərin mühafizə vasitələri.
Fərdi mühafizə vasitələri, kollektiv mühafizə vasitələri

Təhlükəli və zərərli proseslərin yerinə yetirilməsi zamanı işləyənlərin bədənini, tənəffüz yollarını, eşitmə və görmə üzvlərini qorumaq üçün fərdi mühafizə vasitələrindən istifadə olunur.
Bunlara xüsusi iş rejimləri, xüsusi ayaqqabılar, baş örtükləri, əlcəklər və s. Ilə yanaşı əleyhiqazlar, respiratorlar, müxtəlif gözlüklər, antikron, həmçinin, yüksək yerdə işləyənlər üçün qoruyucu qurşaqlar və s. aiddir.
Xüsusi geyim – kostyum, konbinzon, xalat, önlük və s. formalarında hazırlanır. Baş geyimlri bərk materialdan hazırlanıb, mexaniki zərbəyə davamlı olmalı,

zərbəni kifayət dərəcədə zərərsizləşdirməlidir. Gözləri bərk maddə qırıntıları,kimyəvi reagentlər və sş ilə zədələnmədən qorumaq üçün xüsusi gözlüklərdən istifadə olunur.

Kompressorların yağlanması. Sürtkü yağları yüksək temperaturda parçalanma prosesinə məruz qalır. Bu zaman isə hidrogen ayrılır. Bunun nəticəsində doymuş və doymamış karbohidrogenlər qazları , o cümlədən asetilen əmələ gəlir ki, bu da hava ilə partlayıcı qarışıq yaradır. Sürtkü yağlarının parçalanması zamanı kompressorun silindrinin divarlarında, klapan qurğularında, boru hissələrində bərk parçalanma məhsulları- his, qətran, koks əmələ gəlir (naqar). Əgər sıxılsn qazda toz, korroziya məhsulu, “okalina” (pas) olarsa, sürtünmə artır, nəticədə yerli qızma halı baş verirki, bu da partlayış baş verməsinə səbəb olur. İşlənən yağ aşağı keyfiyyətli olarsa, bu hava ilə peroksid birləşmələri əmələ gətirər və bunun nəticəsində partlayış baş verə bilər.

Sürtkü yağları yüksək temperaturda azda olsa buxarlanır, yağın miqdarı çox olduqda isə sıxılan havada kiçik yağ damcıları –duman yaranır və hava ilə partlayıcı qarışıq əmələ gətirir. Əgər havada 6-10% yaə buxarları olarsa, artıq 200^0C-də qarışıq partlaya bilər.

Hava kompressorlarının slindirlərini yağlamaq üçün yanma temperaturu 216-246^0C, öz-özünə yanma temperaturu təqribən 400^0C olan yağlardan istifadə olunur (AK-22, MS-20). Təzyiq artdıqca yağın alışma və öz-özünə yanma temperaturu aşağı düşür. Sürtkü yağının alışma temperaturu sıxılmış havanın temperaturundan 70^0C yuxarı olmalıdır.

Yüksək təzyiqdə təmizlənmiş və yüksək temperatura davamlı və havanın oksidləşdirmə qabiliyyətinə malik müqavimətli yağlardan istifadə olunur. Yağla birlikdə qliserinli sabunun məhlulundanda istifadə olunur.

Hava kompressorlarının yağlanması dəqiq aparılmalıdır- üfiqi (horizontal) yağlanan səthdə 400m^2 səthə 1q., şaquli yağlanan səthdə 500m^2 səth üçün 1q. Yağ istifadə olunmalıdır.

Yağın normal sərfi (q/saat) aşağıdakı kimi hesablanır:

$$g = \frac{2 \bullet 60}{400 \div 500} \Pi Dsn$$

Burada, D-silindrin diametri,m; s-porşenin hərəkəti, m; n- 1 dəqiqədə dövrlərin sayıdır.

Oksigenin "komprimirivoniya"-kompensasiya olunma vaxtı mineral yağların iştirakına yol vermək olmaz. Belə ki, yağın qızmış oksigenlə görüşməsi yanğın və partlayışla nəticələnər. Belə halda yağlama məhsulu kimi destillə olunmuş sudan və 10%-li qliserindən istifadə olunur və yaxud 1600^{0}C –də presslənmiş qrafitdən porşen həlqələri olan özüyağlanan vtulkalar quraşdırılır.

Eyni ilə quru təhlükəsiz yağlayıcıdan, flüorüzvi sintetik yağlardan- 3f, 4f və s. yağlardan (oksigenlə və digər oksidləşdiricilərlə 100^{0}C və daha yüksək temperaturda oksidləşməyən) istifadə olunur. Oksidləşməyə qarşı davamlılığı və stabilliyi ilə üzvisilisiumlu yağlar fərqlənirlər.

Azot. hidrogen və azotlu-hidrogenli kompressorlar üçün ("paqar" əmələ gəlməsi və oksidləşmə təhlükəsi olmadığı üçün) yüngül slindr yağları, yüksək təzyiq olan halda isə ağır slindr yağlarından istifadə olunur. Xlor kompressorlarının yağlanması üçün sulfat turşusundan istifadə edirlər.

Koks, neft və s. qazların səxəlması zamanı (sürtkü yağlarını həll edə bilən) xüsusi slindr yağlarının qarışığından istifadə olunur. Qaz ilə gedən yağ damcıları kompressordan sonra qoyulan xüsusi yağayıranlarla tutulur. Boru xətləri adətən qazın istiqamətinə qarşı azacıq maili qoyulur. Bufer çəninin isə aşağısından boru-kran qoyulur və bunun köməyi ilə də sürtkü yağının və su buxarlarınınqovulması-təmizlənməsi təmin edilir. Dövri olaraq boru xətti və bufer çənini təmizləyir və yuyurlar.

İşçi slindrdən başqa digər mexanizmlərin yağlanması üçün adi yağdan istifadə olunur. Bunu elə etmək lazımdır ki, karter məsaməsindən slindrə, sıxılan

qazdan karter məsaməsinə yağ düşməsin. İşə buraxmazdan əvvəl kompressorun yağlı olub-olmaması yoxlanmalıdır.

Kompressorun soyudulması.

Kompressorun sabit işinin təmini üçün intensiv soyutma prosesi aparılmalıdır. Aztəzyiqli və kiçik məhsuldarlıqlı kompressorlarda hava soyutması kifayət edir.

Buxarları asan sıxılan maddələr istifadə olunan soyuducu kompressor qurğularında həmin buxarların slindrdə kondensləşməsi baş verə bilər və bu zaman yaranan hidravlik zərbə nəticəsində qırılma halı baş verər. Belə halda da ancaq hava soyutmasından istifadə edirlər.

Təzyiqin artması ilə əlaqədar olaraq sürtkü yağının temperaturunun aşağı düşdüyünə görə sıxılan qazın temperaturu bir pilləli kompressorlarda 160^0C-dən, çox pilləli kompressorlarda 140^0C-dən çox olmamalıdır. Suyun normal dövretməsi şəraitində slindrin divarının və qapağının soyudulması sıxılan qazın temperaturunun lazım olan həddə çatması 4-6 dəfə sıxılmadan sonra baş verir. Daha yüksək sıxılma dərəcəsi lazım olan halda qazın hər pillə sıxılmasından sonra qaz üçün aparıcı aralıq soyuducular qoyulması lazım gəlir. Kondensləşmiş maye (dağıdıcı hidravlik zərbəni aradan qaldırmaq üçün) soyuducudan dövri və ya daimi olaraq çıxarılmalıdır. Su soyuducusunu kompressor işə buraxılmazdan əvvəl qoşmaq lazımdır. Əgər su kəsilirsə təcili kompressoru dayandırmaq lazımdır. Böyük kompressorlarda dönər suyun temperaturunun normadan çox olduğu hal üçün avtomatik siqnal və mühafizəedici qurğular qoyulur. Suyun temperaturu və miqdarı istilik balansına əsasən hesablanır.

Kompressorun müxtəlif pillələrindən bir neçə paralel su axını çəkmək (otvod vodı) yaxud bir neçə kompressordan eyni xəttə-bir qıfa suyun tökülməsi düzgün deyil. Belə ki, onda hansı kompressorda və pillədə suyun kəsilməsini və ya temperaturun dəyişməsini müəyyən etmək olmaz.

Havanın təmizlənməsi.

Əgər hava boru xəttində olan korroziya məhsulu ilə, tozla, pasla (okalina), yağ damcıları ilə çirkli olarsa, hərəkət və kompensasiya vaxtı statistik elektrik yükü yaranır. Böyük miqdarda elektrik yükünün yığılması nəticəsimdə yaranan qığılcım qaz qarışığının alovlanmasına, yağ dumanının və ya hisin (naqar) əmələ gəlməsinə səbəb olur. Ona görə də kompressor və boru kəmərləri yerlə birləşdirilir (torpaqlama).

Sürtkü yağına toz qoparaq hisi artırır ki, bu da qəza və partlayış vermə ehtimalını artırır. Sorulan hava və ya qaz tozdan parça süzgəclər (sukna, fetrovlu), xüsusi nasadkalı süzgəclər, keramik süzgəclər və digər süzgəclər vasitəsilə təmizlənir. Qəza hallarının qarşısını almaq üçün dövri olaraq kompressorun daxili hissəsi və boru kəmərləri sabunlu su ilə yuyulur. Ən yaxşı yuyucu maddə 2-3%-li sulfanol məhluludur.

. Təzyiq artdıqda qazın artıq miqdarı kompressorun korpusunda və yaxud “şuntovoy” hissəsində qoyulmuş qoruyucu klapan vasitəsilə kompressorun soran hissəsinə qayıdır. Qazın sərfi azaldıqda və ya kəsildikdə kompressor avtomatik olaraq “öz-özünə işləmə” sisteminə qoşulur. Hava kompressorlarında və sıxılmış hava akkumlyatorlarında açıq tipli qoruyucu klapanlar işlənir ki, bu da artıq havanı atmosferə buraxır.

Kompressorun və privodların (ötürücülərin) hərəkətli hissələri çəpərlənir. Fırlanan hissəsi (dirsəkli valı və s.) tarazlaşdırılır ki, bu da silkələnmənin qarşısını alır. Hər pillədən sonra maye qaz üçün kondensator-soyuduşu və seperator-ayırıcı qoyulur. Hər pillə manometr, termometr və qoruyucu klapannla təchiz edilir.

Kompressor və qazüfürücülərdə hava sorması çox böyük təhlükə yaradır. Bu sormanın qarşısını almaq üçün kompressorun sorma xəttini qaz tutumundan istifadə etməklə qazın təzyiqini bir qədər artıq saxlayır. Buraxılmazdan əvvəl sistem təsirsiz qazla üfürülür. Kompensasiya olunmuş qaz sistematik olaraq

oksigenə görə təhlil -analiz olunur. Bunun üçün fasiləsiz işləyən avtomat cihazlardan istifadə olunur. Cihazın işi qazın yanmasından alınan istilik effektinin ölçülməsinə ancaq oksigen üçün xas olan mqanitlik xassəsinin təyininə əsaslanır. Oksigenin təyini üçün eləcədə siqnqledici və özüyazıbqeydedən mexanizmlə təchiz edilmiş fotokalorimetrik və akustik qaztəhliledicilər-qazanalizatorlardan istifadə olunur.

Sorma xəttində təzyiq düşərkən, qaz tutumunda qazın miqdarı buraxıla bilən normadan aşağı olarkən, temperatur və təzyiq qidalandırıcı (naqnetatel) xəttində artarsa və oksigenin miqdarı çoxalarsa, kompressor avtomatik "siqanal" verməklə dayanmalıdır.

Oksigen sıxan kompressorlar sürtkü yağı düşməsindən etibarlı mühafizə olunmalıdır. Bunun üçün slindrlə sürüşkən (polzun) arasında yağgötürən həlqəli bufer qutuları qoyulur. Porşeni xüsusi kipləşdiricilərlə fibrli" manjetlərlə təchiz edir, qliserinli su ilə yağlayırlar.

Asetilen sıxan kompressorlarda təhlükəsizlik porşenin yavaş süräti ilə (0,7-0,9 m/s artıq olmayan), etibarlı soyutmaqla (qidalandırıcı xəttində temperatur 50^0C-dən yuxarı olmur) təmin olunur. Misli asetilenin əmələ gəlməməsi, bununlada partlayış baş verməsinin qarşısını almaq üçün armatur və nəzarət cihazlarının misdən,   gümüş   və gümüşlü misdən hazırlanması məsləhət görülmür.

. Xlor qazının sıxılması üçün rotasiyalı kompressorlardan istifadə olunur. Maye həlqə kimi qatı sulfat turşusundan istifadə olunur. İşçi məsaməni dolduran maye hidravlik zatvor yaradır və aparıcı hermetik (kip) soyuducuda soyudulur.

20m^3/dəq. –dən yuxarı məhsuldarlıqlı hava kompressorları ayrı və ya yanında bir mərtəbəli yanmayan materiallardan tikilmiş və qaldırıcı mexanizmlərlə təchiz olunmuş, yüksəkliyi 4m-dən az olmayan binalarda yerləşdirilir. Belə binaların damının ğrtüyü yanmayan və yüngül-atılan materialdan edilir. Pəncərə, qapı, divar örtüklərinin sahəsi 1m^3 , kompressor binasının sahəsi isə 0,05m$^{2\text{-}d}$ən az olmamalıdır.

Bufer həcmləri (akkumlyatorlar, pessiverlər) binadan kənarda açıq havada qoyulur. Onlar qoroyucu klapanla təchiz edilir. Kompressor ilə bufer həcmi arasında əks klapan üoyulur.

Kompressorlara xidmət etmək üçün xüsusi hazırlıq keçmiş, imtahan vermiş və uyğun vəsiqə almış maşinistlərə icazə verilir.

Mayeləri nəql etmək üçün digər qurğular

Mayelərin az məsafəyə qaldırılması və ya nəql edilməsi üçün təzyiq və ya vakuumdan istifadə olunur.

Təzyiqdən istifadə olunduğuna görə avadanlıqların materialları yüksək möhkəmliyə malik materialdan hazırlanmalıdır. Sıxılmış hava axın xəttinə düşərək təzyiq olunan mayenin dağılmasına və çıtqılanmasına gətirib çıxarır. Hava ilə partlayıcı qarışıq əmələ gətirən maddələrə inert qazlarla təsir göstərilir. Buna baxmayaraq bu üsul çox təhlükəli və az məhsuldarlıqlı olduğundan məqsədəuyğun sayılmır. Mayelərin vakuumla sorulması az təhlükəlidir. Lakin bu üsulun tətbiqi

məhduddur. Bu onunla əlaqədardır ki. yüngül uçan və yanan maddələr vakuum şəraitində buxarlanır, yüksəklik çox deyil, havaya sorulan zərərli maddələr udulmalı və ya neytrallaşdırılmalıdır. Bütün bunlar nəqletmə qurğusunu mürəkkəbləşdirir.

Təhlükəsiz nəqletmə nasosu kimi hidrodinamik-maqnitli nasoslar maraqlıdır. Belə nasoslar əsasən metel ərintilərini nəql etmək üçündür. Eyni zamanda belə nasoslar turşu, qələvi, duz məhlullarını və digər elektrikkeçirən mayeləri nəql etmək üçün də yararlıdır.

Hidrodinamik-maqnitli nasoslar vasitəsilə maye axını dəyişən elektromaqnit sahəsi vasitəsilə nəql edilir.

Boru kəmərləri

Təhlükəli maddələr nəql olunan boru xətlərinin flyəns hissələrini "kojux"-köynək vasitəsilə mühafizə edirlər.

Buxar, sıxılmış hava sex binalarına yüksək təxyiq altında daxil olur. Boru və aparatların partlayış verməsinin qarşısını almaq üçün təzyiqi aşağı salmaq lazım gəlir. Bunu reduksiyalı klapanlar vasitəsilə edirlər.

Tənzimlənmiş işçi təzyiq müəyyən səbəbdən arta bilər. Aşağı təzyiq saxlamaq üçün reduksionlu ventilin arxasında xəttin üzərində qoruyucu klapan quraşdırılır. Bir neçə boru kəməri bir yerdə quraşdırıldıqda aktiv kimyəvi maddələr olan xətlər digərlərindən aşağıda quraşdırılır. Rlə xətlər var ki, onları yan-yana quraşdırmaq olmaz. Məsələn, xlor xəttini yanğına qarşı su xətti ilə, tezoksidləşən üzvi maddələri azot turşusu ilə və s.

Maye qaz xətlərinin yanında yanan maddələrin xətləri quraşdırılarkən onlar həm izolə olunmalıdır və həm də bu xətlər arasında ən azı 0,5 m məsafə olmalıdır.

Tez donan, bərkiyən və kristallaşan (benzol. oleum və s.) maddələrin boru xətlərini “sputniklərlə”-isti su və ya buxar xətləri ilə birgə quraşdırırlar. Belə halda “sputnik” və qızdırmalı olan xətt bir yerdə izolə olunur.

Bütün boru xətlərini fərqləndirici rənglə rəngləyirlər-buxar xəttini qırmızı, su xəttini yaşıl, hava xəttini göy və s. Boru xətlərinin hansı rənglə rənglənməsi həmin sahə üzrə qaydalarla müəyyənləşdirilir.

Qaz tutumları

Sərbəst rejim yaratmaq məqsədi ilə qaz alınan mənbə ilə qaz istifadə olunan yerlər arasında qaz tutumlarından –qazholderlərdən istifadə olunur.

Sabit təzyiqli (1,5-4,0 kPa yaxud 150-400 mm.c.st.) quru və nəm qaz tutumlarından istifadə olunur. Bunlarda qazın həcmi dəyişir. Eyni zamanda yüksək təzyiqli daimi həcmi qaz tutumlarında istifadə olunur. Belə qaz tutumlarında qaz artıq təzyiqdə 0,5-1,0 MPa (5-10 atm), bəzi hallarda 10 MPa (100atm.) olur.

Hava ilə partlayıcı qarışıq əmələ gətirən qazların istismarı üçün yüksək təzyiqli tutumlar daha təhlükəsizdir.

Yüksək təzyiqli qaz tutumları slindr və ya aval şəklində hazırlanır. Belə tutumlarda 3000-4000 m^3 qaz saxlanır. Onlar təzyiq altında işləyən avadanlıq kimi hesablanır, hazırlanır və istismar olunur.

Yüksək təzyiqli qaz tutumları qoruyucu klapanlarla, basma təzyiqli (naqnateniya) xətti əks klapanla, qaz götürülən xətt reduksiyalı ventillə (təzyiqi saxlamaq üçün) təchiz olunur.

Təzyiq və temperatura müəyyən məsafədə qoyulmuş ölçü cihazları ilə nəzarət edilir.

Qaz tutumlarının təmiri və onlara xidmət xüsusi hazırlıqlı, qazdan mühafizə işini bilən işçilər tərəfindən aparılır. Kənar şəxslər qaz tutumları sahəsinə buraxılmırlar. Müəyyən olunmuşdur ki, qəza hadisələri əsasən təmir işləri vaxtı baş verir.

Sabit təzyiqli qaz tutumları quraşdırıldıqdan və ya təmirdən sonra 5-7 gün müddətində hermetiklik (kiplik) üzrə yoxlamadan keçir. Yoxlama zamanı qaz axını 2% həcmindən yüksək olmamalıdır. Əvvəlcə təsirsiz qazlarla hava sıxışdırılıb çıxarılır, sonra təsirsiz qaz işçi qazla çıxarılır. Üfürmə üçün qaz xəttində atıcı boru qoyulur.

Qaz tutumlarını tamam boşaltmaq olmaz. Belə ki, qaz tutumunun içinə sorulma nəticəsində hava daxil olar və bu isə partlayıcı maddə əmələ gətirə bilər.

Bütün qaz tutumları siqnalla və avtomatik ayırıcı sistemlə təchiz olunur. Bu sistem səviyyə və təzyiq minimum və yaxud maksimum buraxıla bilən həddə çatdıqda işləyir.

SUALLAR

1. Hansı avadanlıqlar təzyiq altında işləyən avadanlıqlar adlanır
2. Kompressorlarin istismarında hansı təhlükələr yarana bilər
3. Kompressorlardan yaranan təhlükəni əzaltmaq üçün hansı tədbirlərin görülməsi vacibdir.
4. Kompressorların yağlanmasında hansı təhlükə ola bilər

5 Komressorun soyudulmasında təhlükə nədən ibarətdir

6. Qaz tutumlarının istismarında hansı təhlükə hallarına diqqət yetirilməlidir

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Nəqliyyat fakültəsi

Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi kafedrası

Fənnin adı: ***Əməyin mühafizəsi***

Mövzu 14: ***Yanma prosesi və maddənin yanğın-partlayış təhlükəsinin təyin edilməsi xassələri***

Müəllim (Mühazirəçi) :

MÜHAZİRƏNİN PLANI

1. Yanğın üçün lazım olan şərait .Yanma növlərinin təsnifatı
2. İstehsalatın və anbarların kateqoriyaları.
3. Yanğın temperatur rejimi.
4. Odsöndürücü sadə və tərkibləri

ƏDƏBİYYAT

1. A.Əzizov. Əməyin mühafizəsi. Bakı,2006
2. T.H.Tağızadə. Meliorasiya təsərrüfatında əməyin mühafizəsi. Bakı,1990.
3. Q.Q.Orlov. Oxrana truda v stroitelğstve. Moskva,1984.

Fakültənin Elmi-metodiki şurasında təsdiq olunmuşdur.

BAKI-2021

MÜHAZİRƏ 14

Yanğın təhlükəsizliyinin əsasları.

1 Yanğın üçün lazım olan şərait .Yanma növlərinin təsnifatı.

Adi halda yanma dedikdə oksidləşmə prosesi ,yaxud yanan maddə ilə oksigenin qarışığının istilik və işıq ayılması nəzərdə tutulur.Lakin eyni zamanda o da məlumdur ki, bəzi maddələr, məsələn, sıxılmış asetilen, xlor, xlorlu azotozon,partlayıcı maddələroksigensiz partlayış verir və istilik-alov yaradır.Beləliklə də yanğın ancaq birləşmə reaksiyası olmayıb, eyni zamanda parçalanma reaksiyasıda ola bilər.Beləcə də məlumdur ki,bir çox metallar xlor atmosferində yana bilermiş-kükürd buxarlarında,maqnezium karbon 4-oksiddə və s.

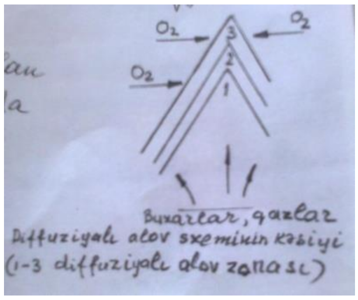
Bütün oksidləşdirici ekzotermik proseslər yanğın formasında baş verir.Eyni zamanda etil spirtinin sirkə aldihidinə yaxud SO_2-nin SO_3-ə çevrilməsi prosesini (yavaş-yavaş gedən) yanmaya aid etmək olmaz.

Böyük miqdarda istilik və işıq şüaları ayrılmasının müşaiyəti ilə gedən kimyəvi reaksiyalar yanma adlanır.Lakin təyinat universial deyil.Belə ki, elə kimyəvi reaksiyalar var ki, soyuq alov yaranır ,işıqla müşaiyət olunur, zəif suretlə və istilik ayrilmadan gedir(soyuq alov xususi hallarda baş verir).

Yanma prosesi sürətindən asılı olaraq yanma,partlayış və detonasiya formasında baş verir.Yanma təmiz oksigen şəraitində sürətlə gedir,aşağı sürətli oksigenin 14-15% (həc) miqdarında gedir(H,C_2H_4 ,C_2H_4 və ondan aşağı həddə ola bilər),ondan aşağı olan həddə çox maddələrin yanması dayanır.Yanma eləcə də tərkibində oksigen olan maddələrlə baş verə biler.Belə maddələrə peroksidlər,xloratlar və s.aiddir.

Yanan maddənin xüsusi səthi böyek olduqda yanma daha tez baş verir,qaynar maddəni oksigenlə qarışdırdıqda yanmanın sürəti daha da artır.

Beləliklə də yanğın yaranması və bu prosesin inkişafı üçün yanacaq,oksidləşdirici və alovlandırma mənbəi lazımdır.Yanma gosterilen bu şərtlərin birinin pozulduğu halda dayanır.Məs,mayelər yanan zaman onların köpüklə söndürülməsində mayedən buxarın yanan zonaya düşməməsi nəticəsində yanğın sönür:yanan ağacı isə su ilə söndürdükdə onun temperaturu alışma temperaturundan aşağı düşür.Yanan maddənin kimyəvi tərkibi və yanan qarışıqda komponentlərin nisbəti yanma prosesi üçün vacib əhəmiyyət kəsb edir.



Yanma iki növə bölünür;1-ci oksigenin lazım olan və ya artıq miqdarında tam yanma;2-ci isə oksigenin çatışmamasında natamam yanma.Əgər oksigen yanma zonasına diffuziya edirsə onda əmələ gələn alov diffuziyalı alov adlanır(şek.bax).1-ci zonada buxar və ya olur,yanma bu zonada baş vermir(temperatur 500^0C-dən artiq olmur).2-ci zonada buxar və ya qaz tam yanmır və bir hissəsi karbona reduksiya olunur.3-cü zonada 2-ci zonanın yanma məhsulu tam yanır alovun yüksək temperaturu müşahidə olunur.Alovun hündürlüyü diffuziya əmsalı ilə tərs mütanasibdir və o da öz növbəsində temperaturun 0,5-1 dərəcəsinə mütanasibdir.qaz axının artması ilə alovun hündürlüyü artır buxar və qazın sıxlığına əksmütanasib olaraq dəyişir.Əvvəlcədən yanacaq qazla hava qarışdırılıb yanan alov diffuziyalı alovdan

fərqlənir.Bu alov yanacağın hər hansı bir hissəsinin alışması işıq saçan zona yaradır,o da öz növbəsində bir-birinə toxunur təzə qarışıqla yanma məhsulunun qarışığı yaranır,zona həmişə təzə yanacaq qarışan tərəfə hərəkət edir,alovlanan hissə isə yumru forma alır.Alovlanan zonaya müəyyən sürətlə buxar və ya qazın (daxil olması) konusvari formada stasionar alov yaradır.Konusun daxili hissəsində qarışıq alışma temperaturuna qədər qızır.Konusun qalan hissəsində gedən yanğının xüsusiyyəti qarışığın terkibindən aslıdır.Qarışıqda oksigenin miqdarı az olduqda konusun xarici hissəsi tam yanır,daxili hissədə isə tam yanma getmir.

Beləliklədə eyni vaxtda həm diffuziyalı yanma prosesi,həmdə əvvəlcədən qarışdırılmış yanacaqlar qarışığının yanması gedir.Həmdə yanma prosesındə iki halı-heterogen və homogen yanmanı bilmək lazımdır.Homogen yanma ancaq qaz formalı maddələrə aid edilir,digər aqreqat halı isə heterogen sayılır.Heterogen yanma eyni zamanda diffyzionlu yanma olur.

2 Yanmanın istiliyi,temperaturu və yanma məhsulu.

Yanma prosesinin tehlili və hesabında işçi kütlə anlayışı qəbul edilir və burada yanacaq maddənin nəmliyi və külü daxil olmaqla yanan maddənin ümumi kütləsi nəzərdə tutulur.

$$C^P+H^P+O^P+N^P+S^P_L+A^P+W^P=100\%$$

Burada C^P,H^P,O^P,N^P,S^P_L- işçi kütlədə elementlərin miqdarı,%(həc).

A^P və W^P-işçi kütlədə nəmliyin və külün miqdarı, %(həc)

Maddənin element terkibi yandərəlmaqla laboratoriya metodu ilə müəyyən edilir.Yanan qazların tərkibini adətən onu təşkil edən elementlərin həcmi kimi gösterillər.

$CO+H_2+CO_2+H_2O+CH_4+C_nH_m+O_2=100\%(V)$

...Mendeleyev...

Məs,asetilənin nəzəri yanma temperaturu 2270^0C ,benzin üçün 1865^0C,təbii qaz üçün 220,aıac üçün1720^0C-dir.Həqiqi temperatura isə benzin üçün 1400^0C ağac üçün 1090^0C-dir.

Alovun işıqları atomun istiliklə oyanması nəticəsində termiki şüalanma yaradır,az miqdarda isə kimyəvi (lüminensiya) şüalanma baş verir.Alovun rəngi yanan maddənin

kimyəvi tərkibindən aslıdır.Yanma zamanı böyuk miqdarda istilik ayrılır.Onu az bir hissəsi (2-3%) qızdırmaya,ərimıəyə,parçalanma və buxarlanmaya sərf olunur.Alovun ayrılması nəticəsində (maye və qaz yanan halda) və yaxud maye səthinin köpük və başqa odsöndürənlərlə ekranlaşdırılması zamanı yanğın dayana bilər.

İstilitin böyük hissəsi (ətraf mühitin qizmasina verilən istilik)alovdan konveksiya ilə ,eləcədə şüa (infraqırmızı) və ya alovla ətraf mühit arasında olan əlaqə nəticəsində istilik keçirmə ilə verilir.Otaqda yanma baş verdikdə istilik binanın daxilində olan konstruksiya və əşyaları qızdırır.Açıq havada isə istiliyin çox hissəsi yuxarı qalxır və səpələnir.

Hər bir şəraitdə yanğın zamanı şua enerjisi təhlükə yaradır və maddələrin,konstruksiyaların,materialların yanmasına səbəb olur.

Bərk,maye və qaz maddələrin prosesi uyğundur və aşağıdakı fazalardan ibarətdir,-oksidləşmə,öz-özünə alışma və özünün yanması.İstilik toplandıqca reaksiyanın sürəti artır,öz-özünə alovlanma baş verir və alov yaranır.

Adiabatik alovlanma

Əgər yanacaq (isti-qaynar) qarışığını soyuq divarlı qaba yerləşdirsək ətraf mühitə istilik mübadiləsi olmadan tez adiabatik sıxılmaya məruz etsək o alovlanacaq.Adiabatik sixilma zamanı alovlanma qizdırılmış qabda olan alovlanmadan onunla fərqlənir ki,qabin divarı soyuq qalmaqla alovlanmanın minimal temperaturuna və zəncirvari reaksiyanin aktiv mərkəzlərinin inkişafına təsir etmir.Ona görə də adiabatik alovlanmanın alışma temperaturu qızdırılmış qabdakı öz-özünə alovlanma temperaturundan yüksəkdir.

Soyuq alov. Öz-özünə alışma soyuq alov yaranması ilə mürəkkəbləşə bilər.Bu zaman ola bilər ki,kimyəvi reaksiya işıqvermə ilə xarakterizə olunsun,lakin reaksiya başa çatmasın.Belə halda qarışıq az qızır,adiabatik yanmada isəyanan qarışığın bütün kimyəvi enerjisi reaksiya məsulunun qızmasına sərf olunur.Belə soyuq alov sintetik kauçuk istehsalında aparatlar arasında dietilefir tərkibli qaz-hava qarışığında baş verir.Eyni hal dietilefiri və kükürd karbon qarışıqlı qazhavada baş verir.Soyuq alov zəncirvari reaksiyanın mexanizmi ilə getdiyindən uzun müddət davametmə qabiliyyətinə malikdir.Soyuq alov

təzyiqin artması ilə getmədiyindən aparatlar üçün təhlükəli deyil.Lakin bəzi hallarda soyuq alov adi alovun yaranmasına səbəb olur.

Öz-özünə alışma temperaturu

Yanacaq maddələrinin ekzotermik reaksiyalarının sürətinin kəskin artdığı minimal temperaturda alovla nəticələnən temperatur öz-özünə alışma temperaturu adlanır.

Öz-özünə alışma temperaturu müxtəlif amillərdən asılıdır:

- Yanan maddənin tərkibindən; ...
- Yanan maddənin həcmindən; ...
- Təzyiqdən; ...
- Yanan maddə olan qabın divarlarından; ...

Yanan maddə olan qabın divarı (materialı) yanmaya katalizator kimi təsir edə bilər.Qaz və mayelərinin çoxunun öz-özünə alışma temperaturu adətən 400-700^{0}C təşkil edir.

Özüyanan və özüyanmaya meyilli maddələrin təsnifatı.Pirofor maddələr.

Oksidləşmə prosesi oksidləşən maddənin səthində oksigenlə toxunma şəraitində baş verir.Onunla bərabər bərk maddələrin bəzilerinin,məs.kömürün səthində qaz və hava absorbsiya oluna bilər.Belə maddələrin səthində oksigen daha çox absorbsiya oluna bilər.Belə maddələrin səthində oksigen daha çox absorbsiya olunduqda oksidləşmənin sürəti kəskin artır.İstilik ətrafa az verildiyi halda porist quruluşlu temperatura artır və oksidləşmə prosesi sürətlənir.Böyük miqdarda istiliyin ayrılması və özüyanma halı polimerləşmə prosesində ,bəzi bioloji və fiziki (sürtünmə,zərbə və s.)proseslerdə baş verə bilər.Alışma mənbəi olmadan ekzotermik reaksiya sürətinin kəskin artması nəticəsində maddənin yanması **öz-özünə yanma** adlanır.

Nə qədər aşağı temperaturda yanma baş verərsə maddə daha təhlükəli hesab olunur.Bəzi maddələr normal temperaturda (10-20^0)belə yana bilər.

Yanmaya meyilli maddələri 4 qrupa bölmək olar.

1. **Bitki mənşəli.**Bunlar tam qurudulmamış məhsullardır(saman,ağac kəpəyi),bunlardan 60-70^0 bioloji proseslər gedir və oksidləşmə ilə kimyəvi prosese keçir,sonra isə öz-özünə yanır.Qeyd etmək lazımdır ki,uzun müddət ağaca istilik təsiri nəticəsində onda enerjili oksidləşmə və parçalanma prosesi gedir və onun nəticəsində ağacın alışma temperaturu 110-130^{0}C qədər aşağı düşür.
2. **Torf və daş kömür.**Daş kömür (T növdən başqa)tərkibində üzvi maddələr(bitium,qumin turşuları) olduğundan onlar adi şəraitdə oksidləşir,öz-özünə qızır,istilik ayrılmadıqda öz-özünə yanma baş verir.Torfı 60^{0}C-yə qədər temperaturda öz-özünə qızır(bioloji proses nəticəsində),sonra büzülür-qaralır və 120-140^{0}C-də öz-özünə yanır.
3. **Yağ və piylər.**Ən təhlükəli bitki yağları və piylərdir.Onların terkibində olan doymamış karbohidrogenler asan oksidləşir və polimerləşir.Heyvan mənşəli yağlar və piylər oksidləşmə və plimerləşməyə həris deyil.
4. **Kimyəvi maddələr və qarışıqlar.**Bura aid olan maddələr də öz növbəsində 3 qrupa bölünür.

a) **Hava ilə təmasda özü yanan maddələr.**Onlara ağ fosfor,sink və alüminium tozu,arsenlər,stibinlər,fosfinlər və s.Onaların ən təhlükəlisi ərimə temperaturu 30^{0}C,alovlanma t-ru 45^{0}C.

b) **Su ilə təmasda alovlanan maddələr.**Buraya qələvi metallar ,CaC_2,qələvi metalların hidridlərivə s. ...

$$2Na + 2H_2O=2NaOH + H_2 + Q_r$$

c) **Üzvi maddələr** oksidləşdiricilərlə karbid və s.qarışdıqda alovlanan maddələrdir.Buraya halogenlər,$KmnO_4$,HNO_3,Na_2O_2 ,BaO,selitr,perxloratlar və s.aiddir. ...

Yandırma mənbələri

Yandırmaq üçün istilik mənbəi alov,elektrik qığılcımı və qövsü,yüksək temperaturlu yanacaq (maye),qızdırılmış səth və s. ola bilər.Yandırıcı mənbə kimi kimyəvi və bioloji proseslərdə ola bilər.Maddənin terkibində gedən kimyəvi prosesler nəticəsində yanma o zaman baş verə biler ki,onlar yanacaq maddələrlə təmasda olsun(məs.ağac kəpəyinin-opelkanın yanması üçün ona qatı nitrat turşusu,qliserin və s. təsir etmək lazımdır).Ən çox

yayılmış istilik yanma mənbəi elektrik qığılcımıdır.Qığılcımın alovlanma qabiliyyəti qazın alovlandırma temperaturuna (t_a) qızdıra biləcək minimal həcmindən asılıdır. ...

Təcrübi olaraq yanacaq qaz və ya buxarın hava ilə alovlanması üçün o qarışığın 0,5-1 mm^3-ni alovlanma temperaturuna qədər qızdırmaq lazımdır.Açıq alov həmişə qaz və ya buxar qarışığını alovlandıra bilər.Belə ki, alovun temperaturu (1000^0C) qaz-buxar qarışığının alovlanma temperaturundan çox yüksəkdir,ayrılan istilik isə həmişə $1mm^3$ qaz qarışığının qızmasına tələb edilən istilikdən çox olur. ...

Benzin,benzol,buxar və digər maddələr üçün alovlanma üçün minimal enerjinin miqdarı 0,15 mcoul təşkil edir. ...

Oksigen olmayan atmosfer şəraitində metalların bir-biri ilə sürtünməsi nəticəsində təhlükəli qığılcım əmələ gəlmir. ...

Qığılcım aparatların üstünə metal alətlər və əşyaların (bolt,qayka və s.) düşməsindən də yaranan bilər. ...

Yanğın mənbələrinin bir təhlükəsidə iş rejiminin pozulması nəticəsində baş verir.Belə mənbələrə kimyəvi,mexaniki,elektriki və digər proseslərdə ayrılan istlikdir. ...

Vallar,diyircəkli yastıqlar və aparatların digər sürtülən hissələri asanlıqla qazların alışma temperaturuna qeder qıza bilirlər.Ona görə belə təhlükəli sexlərdə sürtülən diyircəkli yastıq,qığılcım verən dişli çarxlardan ya istifadə olunmur və yaxud onların yağlanması və temperaturu daim nəzarətdə saxlanılır.

Partlayış yarana biləcək otaqlarda döşəmələr metal düşəndə qığılcım verməyən materiallardan hazırlanır.Eyni zamanda belə otaqlarda metal mıxları olmayan yumşaq ayaqqabılarla olmağa-işləməyə icazə verilir(yaxud ayaqqabının mıxı – mismarı misdən olmalıdır).

İstehsalatın və anbarların kateqoriyaları İstehsalatların kateqoriyaları

.

İnşaat norma və qaydaları (İN və Q 90 – 81) əsasən istehsalatlar və anbarlar, orada tətbiq edilən maddələrin xassələrinə, emal olunma şəraitinə görə 6 yanğın partlayış təhlükəsi kateqoriyasına bölünür:

A) Kaeqoriyasına su, hava, oksigen və ya bir – biri ilə qarşılıqlı təsirdən yana – partlaya bilən maddələrin alışma temperaturu 28 °S – dən kiçik lan mayeəri tətbiq edən istehsalatlar aid edilir. Məs; karbit, asemon, benzin istehsalı və ya tətbiqi ilə əlaqədar olan istehsalatlar;

B) Kateqoriyasına alışma temperaturu 28 – 61 °S olan materiallar tətbiq edən istehsalatlar aid edilir. Məs; lak – boya işləri akkumulyator otaqları, kömür tozunun hazırlanması, mazut təsərrüfatı, oksigen balonları və s.;

C, Ç, D kateqoriyalarına yanğın təhlükəli istehsalatlar aid edilir.

C) Kateqoriyasına alışma temperaturu 61°S yüksək olan materiallar tətbiq edən istehsalatlar aid edilir. Məs; ağac emalı sexləri, transformator emalatxanaları, avtomatik saxlanan otaqlar və s.;

Ç) Kateqoriyasına yanmayan maddə və materialları qızmış, közərmiş və ya əridilmiş halda tətbiq edən və onların emalında şüa istiliyi, qığılcımlar və ya alov ayıran istehsalatlar aid edilir. Məs; qazanxanalar, qaynaq sexləri, qazla isidilən otaqlar və s.;

D) Kateqoriyasına yanmayan maddə və materialları soyuq halda tətbiq edən istehsalatlar aid edilir. Məs; mexaniki sexlər, metalların soyuq emalı, hava kompressor və su nasos stansiyaları və s.

E) Kateqoriyasına yalnız partlayış təhlükəsi olan istehsalatlar aid edilir.

E kateqoriyasına su, hava oksigeni və ya bir – biri ilə qarşılıqlı təsirdən yalnız partlaya bilən maddələrin, partlayış təhlükəli qarışıqlar əmələ gətirə bilən yanar qazların və tozların tət - biqi ilə əlaqədar olan istehsalatlar aid edilir. Məs; materialların elektroliz üsulu ilə alınması və s.

.Yanğının temperatur rejimi

Yanğınlarda qeydə alınmış temperaturlar əsasında yanğının standart temperatur rejimi müəyyən edilmişdir. Həmin standart temperatur əyrisi inşaat normaları ilə

(İN və Q 2 - 80) rəsimləşdirilmişdir. Standart temperatur rejiminin əyrisi inşaat normalarında verilmiş qiymətlərə əsasən aşağıdakı tənlikdən qurulur.

$$t_m = 345\lg(8\tau + 1)$$

Burada t_m mühitin temperaturu, °S; τ – yanğının davam etmə müddətidir, dəq.

Alovun yanar maddələrin səthi ilə müəyyən istiqamətdə və müstəvidə yayılması yanğının xətti yayılması adlanır. Məsələn, alovun arakəsmə üzrə, mayenin səthi ilə yayılması və s.

İlk yanma ocağından müəyyən məsafələrdə və digər müstəvilərdə yeni yanğın ocaqlarının yaranması yanğının həcmi yayılması adlanır.

Yanğının həcmi yayılmasının əsas səbəbləri istiliyin şüalanma, konveksiya və istilikkeçirmə üsullları ilə ötürülməsidir.

Yanğın şəraitində insanlara aşağıdakı təhlükəli amillər təsir edir; acı od, qığılcımlar, havanın və əşyaların yüksək temperaturları, zəhərli yanma məhsulları, tustu bina və qurğuların zədələnərək uçulması və i.a. Bu amillərin insanlara zərərli təsir dərəcəsi yanğının bilavasitə davametmə müddətindən asılıdır və aşağıdakı ifadədən təyin edilə bilər:

$$\tau = \frac{N}{n} \quad saat$$

Burada *N* – yanan maddənin miqdarı, kq/m^2; *n* – maddənin yanma sürətidir, $kq/m^2 \cdot saat$.

.Odsöndürücü maddə və tərkibləri

Bütün odsöndürücü maddə və tərkibləri yanmanın ləğv etmə prinsipinə görə 4 növə ayırmaq olar:

Soyuducu, izoləedici, mühitə qarışanlar və yanma reaksiyasını tormuzlayanlar.

1. Soyuducu odsöndürmə vasitələri;
2. Bərk karbon (karbon qazı);
3. İzoləedici odsöndürmə vasitələri. İzoləedici odsöndürmə vasitələri yanan maddənin səthini örtərək onun hava (oksigen) ilə əlaqəsini kəsir və yanğının sönməsinə səbəb olur. Bu vasitələr köpüklə, kimyəvi ovuntu (toz) tərkiblər,

yanmayan dənəvər maddələr (torpaq, qum, qrafit) və örtücü materialları (keçə, asbest, brezent) aiddir.

İnşaat materialları və konstruksiyalarının yanma qabiliyyəti

Od və ya yüksək temperatur təsirindən alovlanmayan, közərməyən materiallar yanmayan materiallar aiddir. Məs, mərmər, əhəngdaşı, çınqıl, asbest və s. Od və ya yüksək temperatur təsirindən çətinliklə alovlanan, közərən və ya kömürləşən, od mənbəyi kənar edildikdə isə alovlanma və ya közərməsi dayanan materiallar çətin yanan materiallar adlanır. Məs, asoralı – beton, fibralit və s.
Od və ya yüksək temperatur təsirindən alovlanan, közərən və ya kömürləşən, od mənbəi kənar edildikdə belə yanma və ya közərməsi davam edən materiallar, yanan materiallar adlanır.

İnşaat konstruksiyalarının odadavamlığıİnşaat konstruksiyalarının yanğın şəraitində öz yükdaşıma qabiliyyətini mühafizə etməsi odadavamlılıq adlanır.
Odadavamlılıq həddi saat və ya dəqiqə ilə ölçülür. Məs, tirin odadavamlılıq həddinin 1,5 saat olması o deməkdir ki, həmin tiri standart temperatur rejimində qızdırıldıqda yalnız ancaq 1,5 saaatdan sonra uçula bilər.
İnşaat konstruksiyalarının odadavamlılıq hədləri əsasən sınaq üsulu ilə təyin edilir. Sınağı aparmaq üçün həqiqi ölçülü konstruksiya elementini üsusi od sobasında yerləşdirib normativ statik yüklə yükləyir, sonra isə qızdırırlar.

Binaların odadavamlıq dərəcələri

İnşaat norma və qaydalarına (İN və Q II – 2 – 80) əsasən binalar beş odadavamlılıq dərəcəsinə bölünür: I, II, III, IV,V
I. Odadavamlıq dərəcəli binalarda bütün konstruktiv elementlər yanmayan və onların odadavamlılıq həddi yüksək olur;
II. Odadavamlılıq dərəcəli binalarda konstruktiv elementlər yanmayan, lakin oda - davamlıq həddi nisbətən aşağı olur;
III. Odadavamlıq dərəcəli binalarda əsas yükdaşıyıcı elementlər çətinyanan olur;

IV. Odadavamlılıq dərəcəli binalarda bütün elementlər yanan olur;

V. Odadavamlılıq dərəcəli binalarda bütün elementlər yanmayan olur.

Binaların tələb olunan odadavamlılıq həddinin Hesablanması

Binalar üçün inşaat konstruksiyalarının tələb olunan odadavamlılıq həddi prof. V. Luraşovun təklif etdiyi düsturla hesablanır.

$\Pi_T = K_0 \cdot \tau \quad saat,$

Burada K_0 - odadavamlılıq əmsalı, τ - yanğının hesabi davamiyyəti, $saat$. ($\tau = 3$ qəbul edilir).

Yanğına qarşı ara məsafələri

Yanğının ərazidə yayılmasını məhdudlaşdırmaq üçün bina və qurğular arasında uyğun məsafələr qoyulmalıdır.

Yanğına qarşı ara məsafələri baş planda nəzərdə tutulur.

SUALLAR

1.Yanğın-partlayış baş vermə səbəbləri nədir

2. Yanğının baş verməsi üçün hansı şərait lazımdır

3. Yanğının söndürülməsi üçün hansı şərait lazımdır..

4. İstehsal binaları yanğına görə hansı kateqoriyalara bölünür

5. Tezalışan maddələr yanğının hansı növünə aiddir

6. yanğının qarşısının alınması üçün hansı tədbirlər görülməlidir

7. Hansı yanğınsöndürmə vasitəsi daha effektlidir.

8 Maddələrin-materialların odadavamlılığı nə denədir

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Nəqliyyat fakültəsi

Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi kafedrası

Fənnin adı: ***Əməyin mühafizəsi***

Mövzu 15: ***Yanğının mühafizəsi və yanğınsöndürmə işlərinin təşkili***

Müəllim (Mühazirəçi) :

MÜHAZİRƏNİN PLANI

1. İsitmə sistemlərinin yanğın təhlükəsizliyi.
2. Yanğınların söndürülməsi.
3. Yanğın vasitəsi və siqnalizasiya

ƏDƏBİYYAT

1. A.Əzizov. Əməyin mühafizəsi. Bakı,2006
2. T.H.Tağızadə. Meliorasiya təsərrüfatında əməyin mühafizəsi. Bakı,1990.
3. Q.Q.Orlov. Oxrana truda v stroitelğstve. Moskva,1984.

Fakültənin Elmi-metodiki şurasında təsdiq olunmuşdur.

BAKI-2021

Mühazirə 15
Yanğınların profilaktikada tədbirləri
Yanğın zamanı adamların binalardan köçürülməsi

Yanğın zamanı adamları binadan mümkün qədər tez və təhlükəsiz tərk etməsi üçün şərait yaradılmalıdır.

Yanan binalardan adamları tezliklə xaricə çıxarmaq üçün köçürmə yollarının istiqaməti düzgün təyin edilməli, köçürmə yollarının tüstülənməsinin qarşısı alınmalıdır.

İnşaat norma və qaydalarına əsasən (İN və Q II – 2 – 80) köçürmə çıxışlarına aşağıdakı qapılar aid edilir (cədvəl).

Cədvəl

Binaların odadavamlılıq dərəcəsi	Otağın qapılarından çıxışa qədər buraxılabilən böyük məsafə, m	
	Pilləkən qəfəsləri və ya xaricə çıxışlar arasındakı otaqlardan	Dalanlı karidora çıxışı olan otaqlardan
I və II	50	25
III	30	15
IV	25	12

V	20	10

Müəyyən vaxt ərzində insanların təhlükəsiz hərəkətini təmin edən və köçürülmə çıxışlarına gedən yollar köçürülmə yolları adlanır.

Köçürülmə yollarının layihələndirilməsində məsafələrin düzgün təyin edilməsi əsas təhlükəsizlik şərtlərindən biridir.

Otaqların qapısından xarici çıxışa qədər buraxılan ən böyük məsafə binanın vəzifəsindən və odadavamlılıq dərəcəsindən asılı olaraq yuxarıdakı cədvəldən təyin edilir.

Binalarda ən uzaq iş yerindən çıxışa və ya xaricə çıxışı olan pilləkən qəfəsinə qədər məsafə istehsalatın yanğın təhlükəsizliyi kateqoriyasından, binanın odadavamlılıq dərəcəsindən və mərtəbəliliyindən asılı təyin edilir (cədvəl). Köçürülmə yollarındakı qapı və keçidlərin hündürlüyü 2 m – dən az olmamalıdır. Köçürülmə yollarındakı koridor, keçid və pilləkənlərin eni isə inşaat normalarından (İN və Q II – 2 – 80) təyin edilir (cədvəl).

İnsanların yanğın zamanı bina və qurğulardan köçürülməsində əsas tələblər aşağıdakılardır.

1. İnsan axınlarının hərəkət yolları bir – biri ilə kəsişməməli;
2. Ən uzaq iş yerindən xaricə açılan çıxışa qədər olan məsafə ən qısa olmalı;
3. Köçürmə yollarında hərəkəti ləngidən və ya insanların yığılmasına səbəb ola bilən maneələr olmamalıdır;
4. Köçürmə yollarındakı qapılar hərəkət istiqamətində açılmalı;
5. Bütün keçidlər və yanğınsöndürmə vasitələrinin yaxınlıqları boş olmalı;
6. Köçürmə yolları qəza işıqlanması ilə təchiz edilməli.

İnsanlar binalardan üç mərhələyə köçürülür.

- Otağın ən uzaq nöqtəsindən köçürülmə çıxışına qədər;
- Otağın köçürülmə çıxışından binanın xaricə açılan çıxışlara qədər;
- Binanın xaricə çıxışından müəssisənin çıxışına qədər.

Köçürmə prosseini xarakterizə edən əsas parametrlər insan axınının sıxlığı D, Hərəkət sürəti υ, yolun burulma qabiliyyəti Q və hərəkətin intensivliyi q. N ədəd

insanlar axınının sıxlığı $L = \frac{N}{F}$; burada F—yolun insan axınınn yerləşən hissəinin sahəsidir, m^2.

Hərəkətin sərtliyini daha dəqiq qiymətləndirmək üçün insan axınında hər bir adamın tutduğu sahəni nəzərə almaq lazımdır.

$$D = \frac{N \cdot f}{F}$$

Burada F- adamın üüfqi proyeksiyasının sahəsidir (adamın yaşından, paltarından və yükündən asılıdır).

15.1.İsitmə sistemlərinin yanğın təhlükəsizliyi

İstimə sistemlərinin yanğın təhlükəsi növbədə qızdırıcı cihazların səthinin temperaturu ilə təyin edilir. Həmin temperatur 100^0C –dən artıq olmadıqda (su isitmə sistemlərində) demək olar ki, yanğın təhlükəsiz törənmir.

Buxar isitmə sistemlərində buxar yüksək temperaturda olur, qızdırıcı cihazların səthinin temperaturu, su isistmə sistemindəkinə nisbətən yüksək olur. Qızdırıcı cihazların və boru xətlərinin səthində temperatur 100^0C –dən yüksək olduğu üçün bunlar yanğın təhlükəlidir. Yanğın təhlükəsi əsasən qızdırıcı cihazların və boruların yanar materiallara, binanın yanar konstruksiyaları ilə təmasda olan yerlərində yaranır. Bu sistemlərdə yanğın əleyhinə əsas tədbirlər aşağıdakılardır:

1. Boruların yanar konstruksiyalarla kə sişmə yerlərində hər tərəfdən 5sm ara məsafəsi ətmin edən və araboşlığı asbestlə doldurulan gilizin qoyulması;
2. Borular, qızdırıcı cihazların, binanın yanan elementlərindən azı 10 sm kənarda yerləşdirilməsi;
3. Boru xətldərinin kanalında asan alovlanan maye və ya yanar qaz nəql edən boru xətlərinin birgə yerləşdirilməsinin qadağan edilməsi;
4. Qızdırıcı cihazların yaxınlığında yanar materialların saxlanılmasına icazə verilmir;

5. Yüksək yanğın, partlayış təhlükəli istehsalat otaqlarında (A,B və V kateqoriyalı) qızdırıcı cihaz kimi hamar borulardan istifadə edilir.
6. Qızdırıcı cihazların səthində temperatur 130^0C-dən aşağı olduqda onlar tor və ya ekranlarla çəpərlənməlidir.

15.2.Yanğınların söndürülməsi

Yanğınların bütün söndürülmə üsulları oksigenin yanma zonasına daxil olmasının qarşısını almağa və yaxud orada temperaturanın aşağı salınmasına əsaslanır.
Əsas söndürücü maddələr su, hava, mexaniki və kimyəvi köpük, inert qazlar, qum və s. aiddir. Suyun başqa vasitələrə nisbətən odsöndürmə qabiliyyəti daha yüksəkdir. Su yanma səthini soyudur, buxarlanaraq yanma zonasında havanın oksigenini xeyli azaldır.
Su yanma zonasına yığcam güclü su şırnağı, səpələnmiş axınla, su buxarı şəkilində verilir. Yığcam su şırnağından bərk maddələrin və yanar mayelərin söndürülməsində istifadə olunur.
Yığcam su şırnağı alovu daha uzaqdan söndürmə qabiliyyətinə malikdir. Su ilə qarışmayan yanar maddə və mayelərin söndürülməsi üçün narın səpələnmiş su axını daha əlverişlidir.
Suyun bir sıra çatışmamazlığı da var. Məs, cərəyan altında olan avadanlıq və qurğularda baş verən yanğınları su ilə söndürmək işçilər üçün xeyli təhlükə törədir, çünki su elekrtriki yaxşı keçirir. Bundan əlavə su bir sıra maddələrlə reaksiyaya girərək partlayıcı qazlar əmələ gətirir. (Məs, kalsium karbit, natrium və s.)
İzoləedici odsöndürmə vasitələri köpük odsöndürən maddələrə aiddir.
Tezalışan maye yanacaqları söndürmək üçün kimyəvi maddələr və hava mexaniki halında olan odsöndürən, köpüklərdən geniş istifadə olunur.
Köpüyün odsöndürmə qabiliyyəti onunla izah olunur ki, yanan maddənin səthini örtərək buxar və qazların yanma zonasına daxil olmasının qarşısını alır, yanan maddəni havanın oksigendən izolə edir və yanan maddənin üst qatını soyudur.

Hava mexaniki köpük köpük generatorlarında alınır. Bu köpük köpükləndiricinin sulu məhlulunu hava ilə mexaniki surətdə qarıçdırmaqla alınır.

Kimyəvi köpük qələvi və turşu məhlullarının köpükləndiricinin iştirakı ilə kimyəvi reaksiyası nəticəsində alınır.

$$Al_2(SO_4)_3 + 6NaHCO_3 \rightarrow 2Al(OH)_3 + 3Na_2SO_4 + 6CO_2$$

Kimyəvi köpüyü PE 50, PE 100, PT – 150 tipli qərarlanmış və səyyar köpük generatorlarında istehsal edirlər.

Yanğının söndürülməsi üçün lazım olan köpük generatorlarının sayı aşağıdakı düsturla təyin edilir.

$$n = Fi / g_0$$

Burada *F* – yanğın baş vermiş ərazinin sahəsidir, m^2; *i* – köpüyün yanğın ərazisinə verilmə intensivliyidir, $l/san \cdot m^2$; g_0 – köpük generatorlarının məhsuldarlığıdır.

Yanğınsöndürməyə sərf olunan suyun miqdarı İN və Q normalarına əsasən seçilir, su sərfi binanın odadavamlılıq dərəcəsindən, həcmindən və istehsalatın yanğın təhlükəsizliyinə görə kateqoriyasından asılı olaraq təyin edilir.

Bərk karbon (karbon qazı) yanan maddənin səthindən böyük surətlə xeyli istilik götürür. Yanğın söndürülməsində karbon qazından maye halında istifadə edilir. Karbon qazı yanan maddəyə diffuzor – boru vasitəsilə verilir, bu zaman maye karbon surətlə genişlənərək kristallaşır və borudan karbon qazı halında tökülür

15.3. Yanğın vasitəsi və siqnalizasiyası

A, B, C kateqoriyalı istehsalatlarda yanğın halında siqnal vermək üçün avtomatik yanğın siqnalizasiya qurğusu tətbiq olunur.

Yanğın siqnalizasiya sistemləri aşağıdakı elementlərdən ibarətdir:

1. Xəbərdaredici vericilər – mühafizə edilən otaqlarda qoyulur və baş vermiş yanğın halında siqnallar göndərir;
2. Qəbul stansiyası *t* dispetçer məntəqəsində qoyulur;
3. Akkumulyatordan ibarət ehtiyat qida bloku olmalıdır;
4. Şəbəkədən enerji alan qidalandırıcı blok olmalıdır;

5. Bir mərtəbədən digərinə çevirmə sistemi olmalıdır;

6. Xəbərdaredicilәri qəbul stansiyası ilə birləşdirən naqillər sistemiolmalıdır.

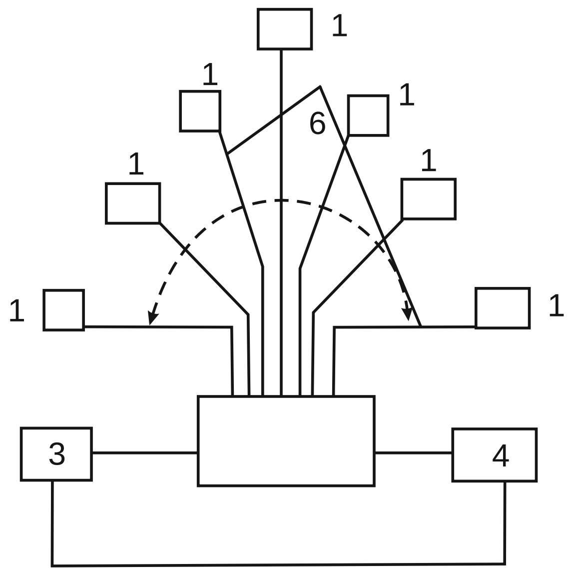
Avtomatik xəbərdaredicilər hissiyat elementinin növünə görə 4 yerə bölünür: **İstilik, tüstü, işıq və qarışıq.**

İstilik xəbərdaredicilәri mühitin istiliyi müəyyən temperaturaya çatdıqda işə düşür.

Hissiyat elementi bimetal lövhədən və termocütdən ibarətdir.

Tüstü xəbərdaredicilәri otaqda yanma məhsullarının əmələ gəldikdə işə düşür.

Avtomatik xəbərdaredicilər bir qayda olaraq döşəmədən 6 – 10 m hündürlükdə asılır.



Şəkil. Elektrik yanğın siqnalizasiyası sisteminin sxemi.

a) Şüa, **b)** dairəvi (şleyf).

Yanğın və keşikçi – yanğın elektrik siqnalizasiya sistemləri (ESS) aşağıdakı element - lərdən ibarətdir (şəkil).

1 – xəbərdaredici vergilər (mühafizə edilən otaqlarda qoyulur);

2 – qəbul stansiyası (dispetçer məntəqəsində qoyulur və xəbərdaredici vericilərdən gələn siqnalları qəbul edir);

3 – akkumliyatorlardan ibarət ehtiyat qida bloku;

4 – şəbəkədən enerji alınan qidalabndırıcı blok;

5 – bir məntəqədən digərinə çevirmə sistemi ;

6 - əlaqə xətləri, xəbərdaredicilləri qəbul stansuyaları ilə birləşdirən naqillər sistemi.

Xəbərdaredicilərin qəbul stansiyası ilə birləşmə üsuluna görə ESS sistemi 2 növ olur: Şüa və dairəvi. Şüa sistemində hər bir xəbərdaredici şüa təşkil edən iki müstəqil xətlə qəbul stansiyasına birləşdirilir. Dairəvi ESS sistemində xəbərdaredicilər bir ümumi xətdə ardıcıl birləşdirilir.

Suallar

1. İstehsal sahələrində yanğın təhlükəsi baş verdikdə ilk növbədə nə etmək lazımdır

2. İnsanları yanğından mühafizəsi üçün nə edilməlidir

3.. Yanğından təhlükəsizlik xəbırdarlıq sistemi necə qurulmalıdır

4. Elektrik avadanlığında baş verən yanğın necə söndürülməlidir.

5. Öpüklü yanğın söndürənlərdən necə istifadə olunmalıdır

6. Hansı müasir yanğınsöndürmə vasitələri vardır